

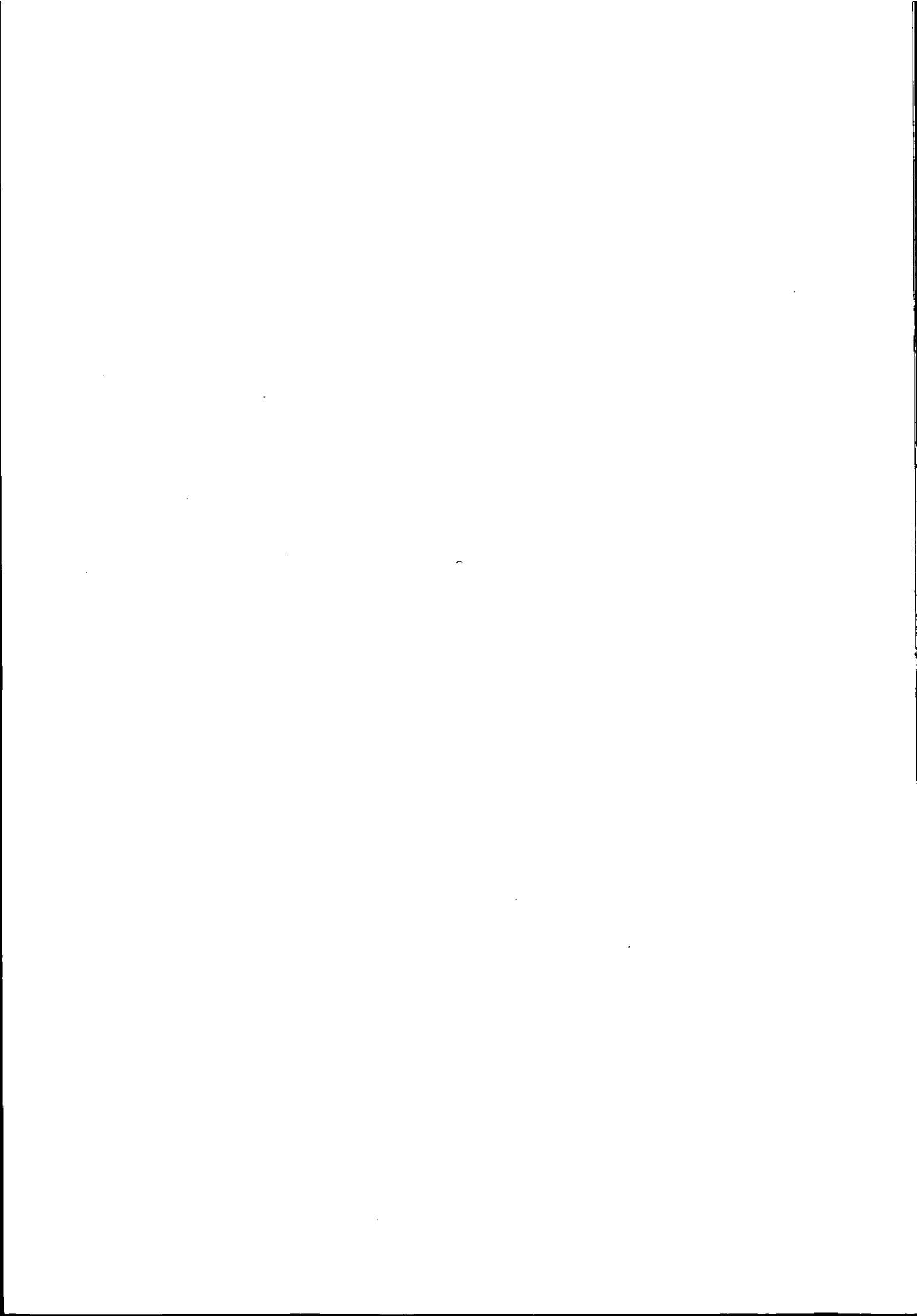
データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

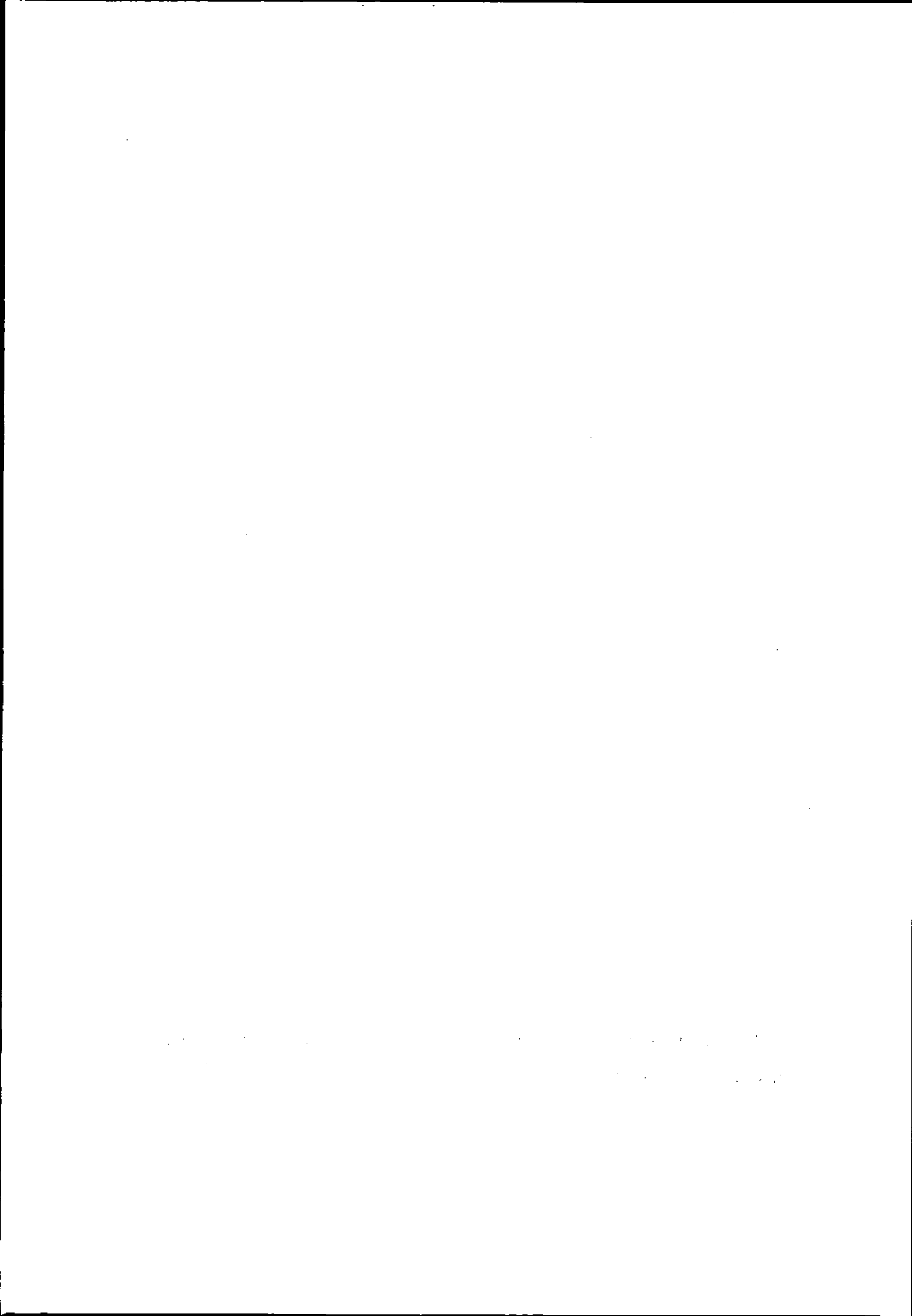
燃焼技術と燃焼装置設計のデータベース作成

平成2年3月

財団法人 データベース振興センター

委託先 社団法人 日本機械学会





本報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて作成したものである。

## 序

データベースは、わが国の情報化の進展上、重要な役割を果たすものと期待されている。今後、データベースの普及により、我国においても健全な高度情報化社会の形成が期待される。さらに海外に対して提供可能なデータベースの整備は、国際的な情報化への貢献および自由な情報流通の確保の観点からも必要である。しかしながら、現在わが国で流通しているデータベースの中でわが国独自のものは1/4に過ぎないのが現状である。わが国データベースサービスひいてはバランスある情報産業の健全な発展を図るためには、わが国独自のデータベースの構築およびデータベース関連技術の研究開発を強力に促進し、データベースの拡充を図る必要がある。

このような要請に答えるため、(財)データベース振興センターでは日本自転車振興会から機械工業振興資金の交付を受けて、データベースの構築および技術開発について民間企業、団体等に対して委託事業を実施している。委託事業の内容は、社会的、経済的、国際的に重要で、また地域および産業の発展の促進に寄与すると考えられているデータベースの構築とデータベース作成の効率化、流通の促進、利用の円滑化・容易化などに関係したソフトウェア技術・ハードウェア技術である。

本事業の推進に当たって、当財団に学識経験者の方々に構成されるデータベース構築・技術開発促進委員会(委員長 東京工科大学教授 西野博二氏)を設置している。

この「燃焼技術と燃焼装置設計のデータベース作成」は平成元年度のデータベースの構築促進および技術開発促進事業として、当財団が日本機械学会に対して委託実施した課題の一つである。この成果が、データベースに興味をお持ちの方々や諸分野の皆様がたのお役に立てば幸いである。

なお、平成元年度データベースの構築促進および技術開発促進事業で実施した課題は次のとおりである。

平成2年3月

平成元年度  
データベース構築・技術促進委託課題

分野	課題名
社 会	1 気象情報データベースの構築
	2 電磁波環境障害に関するデータベースの構築
	3 災害情報シソーラスの構築
	4 意味情報を中核とした医療評価データベースとコミュニケーションシステムの構築
	5 ハンディキャップパーソンの情報ニーズに即したライフサポートデータベースの構築
	6 博物館情報データベースシステムの構築
	7 中央官庁での電子計算機利用に関する報告書のデータベース化
地域活性化 ・中小企業 振興	8 沖縄地域における文化情報データベースの構築
	9 九州地域の人材情報データベース構築に関する調査研究
	10 高岡市商圏データベースの構築
地 図	11 地域の物産・人材・文化情報のデータベース構築と新しい地域間交流推進に関する調査研究
	12 マルチメディア型地図データベース構築のための調査研究
エネルギー資源	13 燃焼技術と燃焼装置設計のデータベース作成
部品・材料	14 技術支援システムにおける産業機械部品データベースの構築
	15 マイクロコンピュータのプログラマブル周辺デバイスのデータベース構築
標 準 化	16 イオンクロマトグラフィー・データベースの構築
	17 CD-ROMマルチメディアデータフォーマットの調査
海 外	18 データベース構築のためのターミノロジーの調査研究
技 術	19 異種データから構成されるデータベースの総合的処理技術に関する調査研究
	20 バイナリモデルに基づく先端的文書検索システムの開発

## 目 次

1	概要	1
1-1	目的	2
1-2	実施内容	3
1-3	分科会の構成	3
1-4	分科会委員（研究者・参加会社委員）一覧	5
2	燃焼装置の設計データベースの開発とその概念	6
2-1	燃焼技術のデータベース化（データベースの概念）	6
2-2	技術データベースの概要	8
2-2-1	タグデータ	17
2-2-2	データベースデータ（DB）	17
2-2-3	具体化データ	17
2-2-4	タグ及びDBの属性	19
2-3	燃焼器の設計技術資料へのつながり	20
2-4	燃焼装置の設計データベースの項目と分担領域	20
3	燃焼の基礎技術	24
3-1	データベース分担の領域	24
3-2	項目とキーワード	24
3-3	話題提供による文章データベース（概要）	28
3-3-1	混合気の燃焼速度の測定法および測定値	28
3-3-2	一次元予混合火炎のシミュレーション	31
3-3-3	乱流燃焼速度について	32
3-3-4	乱流拡散火炎のモデリング	33
3-3-5	燃焼に関係する物性値について	37
3-3-6	火炎の電磁気学的性質について（概要）	37
3-3-7	密度不均質を伴う旋回乱流場における流動、混合及び燃焼の 予測解析	38
4	設計に利用できる燃焼技術	39
4-1	データベース分担領域と他の項目との関連	39
4-2	項目及びキーワード	39

4-3	話題提供による文章データベース（概要）	41
4-3-1	燃料噴霧の生成法とその燃焼特性	41
4-3-2	噴霧燃焼シミュレーション	42
4-3-3	石炭・ホスラリー（CWM）の燃焼特性	44
5	燃焼の応用技術	46
5-1	データベースの分担領域	46
5-2	項目及びキーワード	46
6	燃焼計測	54
6-1	燃焼計測に関するDBの収録範囲	54
6-1-1	非燃焼場での測定法	54
6-1-2	燃焼場での測定法	54
6-1-3	燃料性状	55
6-1-4	噴霧特性，噴射特性計測	55
6-1-5	燃焼診断	55
6-2	燃焼計測と診断データベースのタグと項目，キーワード	55
6-2-1	燃焼計測と診断データベースのタグ	55
6-2-2	燃焼計測と診断データベースのキーワード	56
7.	過去の燃焼関連技術	57
8	今後の課題	60
9	収録データのキーワード一覧	62
9-1	データベースのタグ	62
9-2	DACOSのキーワード一覧表（一例）	68
	（付1）集録したタグの一部	80
	（付2）集録したDBの一部	103



燃焼技術と燃焼装置設計のデータベース

# D A C O S

財団法人 データベース振興センター

開 発 社団法人 日本機械学会

## 1 概要

日本機械学会研究協力部会において、昭和49年以降継続して連続燃焼の燃焼技術に関して、以下の4つの分科会が設置された。

RC-29	燃焼寸法効果研究分科会	[昭和49年 3月]
RC-40	燃焼装置の騒音・振動研究分科会	[昭和52年 4月]
RC-51	燃焼装置の合理的設計手法研究分科会	[昭和54年 4月]
RC-67	連続燃焼装置の高効率・低公害化設計技術研究分科会	[昭和57年 4月]
RC-82	燃焼装置の設計データベース研究分科会	[昭和61年 4月]

燃焼装置の設計データベース研究分科会(RC82分科会)は、連続燃焼装置の燃焼技術に関してこれらの成果を集大成するとともに、過去の分科会では取り上げなかった他の事項も含めて、燃焼装置の設計に役立つ資料をまとめてデータベース化することを目標にして設置が計画され、昭和61年に発足した。

大学、国公立研究所からの燃焼技術の専門家と企業で燃焼に従事するメンバーを分科会委員として集めたRC82研究分科会を母胎として、燃焼技術と燃焼装置設計のデータベースを編纂し、多くの技術者の活用できる形態として公開する目的で活動した。

### 1-1 目的

科学技術のデータベース化は、住所録やカードのようなデータベース、数表操作のデータベースとは異なる点が多い。科学技術と装置設計のノウハウをデータベース化するには、文字による記述に加え、グラフや図による表現と計算式による見積りが必須となる。この形態が可能なDBMSは現在は大型機を始め、パソコンに至るコンピュータで使用されているデータベースには国外国内ともない。科学技術や医学のデータベースでは、すでにいくつかの実用化されているものがあるが、それらは形式化しやすいデータのみである。

表題の課題では、

- (1) 実務に利用できる技術データベースをどう構築するか。
- (2) データベースを収集し、編纂する。
- (3) 編纂したデータベースを公開する。

というステップをRC82分科会委員で議論し、作業をしてまとめあげることが目的としている。

一口に技術データベースといっても、複雑多様な燃焼現象をいかにとらえるかによって各人各様の考え方があるわけで、当初の分科会ではどのようなデータベースを構築するかについて、委員の間で活発な討論が行われた。ここでの検討は分科会の性格と活動範囲を明確にする上で重要であったので、多くの時間が費やされたが、燃焼の基礎事項を中心とした「燃焼工学資料」的なまとめを期待するものから、エキスパートシステムないしはAIへの挑戦を求めるものまで、幅広い有意義な意見開陳がなされ、必ずしも一つの方向に集約されるものではなかった。

このため若手研究者側委員数名を加えた幹事会を作り、以上の意見を踏まえて具体的にどのような体制でどんな活動をするかについて詳細な検討を開始した。検討結果は凡そ以下に集約される。

- (1) 燃焼の基礎となる部分は燃焼工学上の定説といえる項目が多く、条件や方法などで制約はあるにしても一般にはデータベース化し易い。
- (2) 燃焼技術に関しては多くの技術資料が提供されているが、定量的にまとまったものが少ないので、データの利用範囲、条件等を明確にするほか、数値シミュレーションや実験を行って基礎技術についてのデータを整理、補完する必要もある。
- (3) 個々の実用燃焼装置については設計手順に沿った完全なデータの提示は困難であるが、いくつかの事象が複合されて起こる燃焼状態についての技術使用は提出できる。
- (4) データベースの構築については、キーワードによって必要事項を検索しながら燃焼の基礎から燃焼技術までの広範囲の情報が得られるように工夫する。

以上のような共通理解に基づいてデータベースを念頭においた話題提供によって問題点等が抽出され、熱心な討論を行なった。数値シミュレーションや実験的研究については、研究者側委員が独自に行っている個々の研究を重視することとし、それらの成果をデータベースに組み込むことによってデータの補完や燃焼項目の充実を図ることにした。

そこで、次節のように分科会に全体を統括する幹事会とデータベース内容によって異なる独自の活動が必要な小委員会を設け活動を行なっている。

### 1-3 分科会の構成

分科会は、企業側委員と研究者側委員で構成されている。全体の活動とその方針や内容の決定は、分科会全体会議で行い、分科会の運営や実際の作業は、その内容に応じて幹事会が行うことになった。広い範囲の設計データベースのデータ収集のため、図1-1に示すよう

に分科会に3つの小委員会を設け、それぞれに研究者幹事・企業幹事をおき、活動することにした。

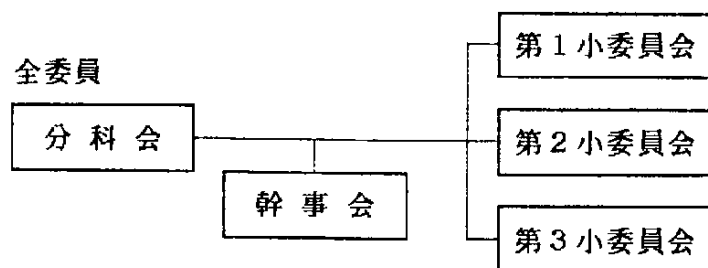


図 1 - 1 分科会の構成

(小委員会の活動範囲)

分科会では、研究計画書を基にし、分科会と幹事会で議論されたデータ収集の項目をもって3つの小委員会を設置し、設計データベース構築のために活動をするようになった。その小委員会の活動範囲は、明確に分離することはできないが概ね次のようになっている。

(第1小委員会) 燃焼の基礎技術。

確立されて定説となっている燃焼の技術や理論、そして、その背景となる物理化学的内容を領域とする。

(第2小委員会) 燃焼器設計に利用できる基礎技術。

各種燃料の燃焼方法、燃焼現象や火炎についての内容を主として扱い、確立されているわけではないが燃焼器設計をその領域とする。

(第3小委員会) 燃焼の応用技術

実際の燃焼器について、その全体設計に必要な手法や設計法、個々の燃焼技術では扱うことのできない複合化した燃焼技術について扱う。また、燃焼に関する法規や規制などの周辺資料も含めた内容をその領域とする。

1-4 分科会委員（研究者・参加会社委員）一覧

(1) 研究者側委員	主査	永井	伸樹	東北大学工学部	
	幹事	中山	満茂	群馬大学工学部	
	幹事	岸本	健	国土館大学工学部	
		飯沼	一男	法政大学工学部	
		猪飼	茂	明星大学理工学部	
		江口	邦久	科学技術庁航空宇宙技術研究所	
		越後	亮三	東京工業大学工学部	
		大竹	一友	豊橋技術科学大学	
		小沼	義昭	豊橋技術科学大学	
		川口	修	慶応義塾大学理工学部	
		熊倉	孝尚	運輸省船舶技術研究所	
		河野	通方	東京大学工学部	
		小竹	進	東京大学工学部	
		斎間	厚	日本大学理工学部	
		佐藤	豪	金沢工業大学	
		佐野	妙子	東海大学工学部	
		鈴木	健二郎	京都大学工学部	
		高城	敏美	大阪大学工学部	
		田丸	卓	科学技術庁航空宇宙技術研究所	
		谷口	博	北海道大学工学部	
		浜	純	工業技術院機械技術研究所	
		堀	守雄	拓殖大学工学部	
		水谷	幸夫	大阪大学工学部	
		溝本	雅彦	慶応義塾大学理工学部	
		宮内	敏雄	東京工業大学工学部	
		吉田	亮	東京電機大学工学部	
	(2) 参加会社代表委員		青木	清	石川島播磨重工業(株)技術研究所
			出井	安正	宇部興産(株)
			豊永	肇	大阪ガス(株)総合研究所
			鈴木	富雄	(株)神戸製鋼所機械研究所
			河上	勇	三機工業(株)
			長谷川	好道	ダイハツディーゼル(株)
			堀野	誠也	(株)田熊総合研究所
			竹中	広一	東亜燃料(株)総合研究所
		田畑	明久	東京ガス(株)技術研究所	
		種村	勝平	東京電力(株)技術研究所	
		小林	博志	東陶機器(株)	
		古瀬	豊	日本石油(株)	
		須田	周作	日本ファーンズ工業(株)	
		田嶋	孝二	日立化成工業(株)下館研究所	
		橋本	孝	(株)日立製作所日立工場	
		関口	善利	(株)日立造船舞鶴工場	
		鈴木	旬	富士重工業(株)	
		金森	聖二	ボルガノ(株)	
		松岡	孟	マツダ(株)横浜研究所	
		友保	純直	三井造船(株)玉野事業所	
		萬代	重実	三菱重工業(株)高砂研究所	

## 2 燃焼装置の設計データベースの開発とその概念

### 2-1 燃焼技術のデータベース化（データベースの概念）

多くの工学技術は分化が多様化してきており、かつ電子技術の発展に伴ってコンピュータを用いてデータベース化し、便覧や資料集などの内容が書籍と同じようにコンピュータのソフトとして出版されるようになって来つつある。これらの多くは定形化されたものから始まっている。また、きわめてよく体系化された分野では、医学をはじめとしてAI（人工知能）や、エキスパートシステムとして利用されている。

第1章で述べたように、燃焼技術は、複合工学技術であり、体系化が完成しておらず、多くの分野に関連した技術である。分科会の主題はこの燃焼技術をデータベース化しようとする試みの研究である。当初においては、燃焼器を設計するとき

技術データベースをどう利用し、設計するのか

利用形態にあった燃焼技術データベース構築の方法

などの未解決問題がある。一般の工学データベースを構築するときと同様であるが、具体的な内容では最大公約的な見解をまとめることは大変難しい事がわかった。参加委員の専門とされる分野それぞれの領域で資料の利用の仕方や、経験に依存する度合が異なるためである。

燃焼技術以外の重要な工学分野にも経験の依存度がきわめて強く体系化が十分にできない分野もある。この分化分類の難しい混沌たる部分をまとめ使用に耐えうるデータベースの形態を考えることができれば、この研究は他の工学分野においても使用できる先駆的な内容となることは十分に考えられる。そのため技術データベースを一般化してどの分野にも適応する事ができ、それぞれの分野で特殊化が可能となるデータベースの構造を採用する必要がある。

議論に先立ち、データベースの利用形態をアンケートした。その結果、次の節にあるような結果にまとめることができた。

便覧やマニュアル、ハンドブックとしての利用では、多くの事例を盛り込み頻繁に利用されている「伝熱工学資料」に匹敵する成果を「燃焼工学資料」という形でまとめることを希望されている。

また、実際の燃焼器の設計では、燃焼に関する知識のみでは不足であり、物理・化学の基礎から伝熱・流体力学・材料工学・音響・振動など多方面にわたる知識が必要になる。そのため相当の経験者でなければ良い設計者になれず、1つの燃焼器が設計できても異なる他の

燃焼器を設計するときはまた別の知識が必要となるのが実状である。このように大学のみならず企業においても燃焼器の設計方法やそれを教育する方法は体系化されていない。多くの場合、燃焼技術の教育は実例に基づいて行われている。そのため、合理的な教材としての成果や、CADとしての成果が希望されてものと考えることができる。

この利用の方法は点でデータベースを構築する上で必要な課題となり、データベース構造である項目と内容の関連性の付け方が左右される。この利用方法は技術者それぞれに異なるが、ここでは燃焼装置の設計という実務を重視した形式を採用する事にし、しかも、燃焼装置に限らず全ての技術分野においても汎用性を損なわない配慮をした。具体的には、上記のハンドブック的利用は、実務から基礎へ、技術教育は基礎から実務へという形で利用方法をまとめることができる。この利用方法は実務から基礎、基礎から実務への一方だけということではなく必ず混在した形となることが予想される。そのため、キーワードとなる用語のは基礎、実務とも同等に扱え、さらに相互に関連し、どちらのサイドへも検索可能としなければならない。同時に、この検索ルートは利用者の技術レベルに応じて利用者が自由に選択でき、希望する項目に容易に到達できる見通しの良さも備えなければならない。

このように一般性を重視すると特定の燃焼器の設計を行う際に障害となる。しかし、データの利用の仕方は完全に利用者に依存する形を取る方が使いやすい。利用者には項目を取捨選択する少しの知識が必要である。データベースプログラムを進化させればデータベースのデータ自体が検索の優先順位を学習し定形化された作業を効率的に進めることもできるようになる。こうすれば企業がある特定の燃焼器を設計するときの必要な最短検索路を作成することも可能となり、さらに検索路を模索して行く課程では新しい設計方法を発見することのできる道具としても期待できるようになる。このような形態を採用できることが技術データベースとしての現段階での完成されたデータベースであると考えている。

この利用者に依存した内容はパーソナルな利用形態ととられがちであるが、データファイルに保護機能や可読利用者限定機能を設け、共同利用形態としてデータサービスをするときを想定している。また、この機能の一部を活用しデータベースの関連性 (Relationality) を用いて特定の燃焼器の設計に便利な形態にまとめ上げることも可能であり、エキスパートシステムのデータや予測の資料の作成もできる機能も持つ。

この概念はデータベースを操作するプログラムに負うところが多いが、その前に前述のような柔軟なデータの構造を設計する必要がある。

この基本的な考え方を基にしデータベースに関する数多くの書物や記述から現在のデータ

ベース操作技術を鑑みて以上のような要請に答えられるデータ構造を設計した。この構造は、特定のコンピュータやそのOperating Systemに依存せず、将来のあるべきデータベースの形といった構想も含んでいる。

これらのデータには、おおよそ2種類ある。

1. 数値や式、図など
2. 式や図について解説した文章。

分科会の各委員の協力をお願いして、これらの内容のデータを以下に示すようなフォーマットで集め、分類や構成は改めて作業グループを編成して実施することとした。この分科会は広い分野の研究者が参加しているが、燃焼の分野は広くこの期間中に全てのデータを集め、解説することはできない。しかし、いくつかの分野では十分なデータを集めることができ、不足している分野を将来追加するときのサンプルになる。また、データベースは追加や削除することが容易にでき、利用者が個性的なデータベースを作り上げることも可能である。

この内容は、パーソナルな利用形態ととられがちであるが、共用利用形態としてデータサービスをするときを想定しており、その一部を活用して特定の燃焼器の設計に便利な形態にまとめ上げる事のできる機能も持ったものとした。

利用形態はパソコンが圧倒的に多く、EWSやミニコンや大型の利用者もパソコンを考えているようではじめはパソコンを対象として設計する。

利用の方法では個人的利用が多く、利用形態とは少々異なる結果を出している。特に、大学や企業の教育用、設計資料と個人的利用方法は矛盾するが、限定した意味での個人的利用と考えると前述のように、特に技術資料は、開発などで力を発揮するものであろうから、企業にとっては、神経を使うところであろう。完全に公開性のある方式とするとこれらは利用者を限定することになり得る。しかし、可読利用者範囲限定やデータ保護機能を付けることでこれは我慢できるし、パーソナルユーズの形態を強く残す事で利用者を広くする。

## 2-2 技術データベースの概要

一般にデータベースは、次の大きく2つに要素から成り立つ。

- 1) データベースを処理するプログラム部分
- 2) データベース本体のデータファイル

このデータベースを、燃焼装置の設計に応用でき、燃焼技術のマニュアルとして使用するためには、データファイルの構成が、構築する上での重要な課題となる。



委員に設計データベースの目的とする利用形態を聞くアンケートでは、

- 燃焼の便覧やマニュアル
- 燃焼学教育のための教材及びテキスト
- デスクサイドのComputer Aided Design として、指針を与えるもの。
- ある燃焼器を設計する手順およびそのための計算と資料

という意見があった。主として「設計上必要とするデータを迅速に検索でき、利用して行く上で加工できればベストである。」との考え方が多かったが、次には、「基礎となる燃焼技術を網羅してあれば、初心者でもベテランでも不明な項目を知ることができ、特に初心者に対しては、教育材料となるもの。」という考えであったとまとめてみた。この2つの想定される利用形態を満足させることはむずかしいが、項目を検索の手がかりとして全体を構成すればほぼこれらの利用形態に対応できる。そのため、燃焼技術においての項目を作成した。

これらは、多く分けると、3つとなる。

- (1) 燃焼の基礎技術。
- (2) 設計に利用できる燃焼技術
- (3) 燃焼の応用技術

さらに、燃焼に直接関連したこととして、

- (4) 燃焼機器の開発の実例。
- (5) 燃焼の計測法
- (6) 燃焼機器の評価法

各項目で性質が異なるためまったく同じ形式を取れない。データ形式を固定化すると、

Flexibility に欠ける。

拡張性に問題。

データのリレーショナル処理は容易。

収録できるデータは限定される。

などの長短点がある。リレーショナルなデータベースを構築するときにはデータを固定化して構築することが便利であり、AIやエキスパートというシステムを作成するときには必須の条件となる。データ形式を固定化しないでデータベースを作ると、まとまりのないものになる。そこで、最大公約としてまとめる方法を取るが、まとめられないところはまとめず利用できるフレキシブルな形態をとるという複合された形式となる。現在ある多くの技術データベースを調査し、さらに市販のデータベースプログラムを調べた結果、この要求仕様を完

全に満足しているものはない。しかし、新しいデータベースソフトはかなりこれに近く利用できるものがあるが、十分ではないので、データベースのプログラム部分は、本分科会において技術データベースとして作成した。そして、その名称は、

### 燃焼の科学技術データベース

DACOS (DataBase for combustion Science and Thechnology)

と命名した。

このプログラムで形式化された部分は「検索子」(DACOSでは、タグとDBという2種類を使用する)とし、これを介在して、文章や計算式など自由形式のデータを管理する形式を採用する。まだ、不足している機能があり、未解決の部分を多く含んでいるためプロトタイプ版となっている。

このデータベースでは技術の分類として、3つの階層に分けている。

- 第1層 : タグメッシュ : リレーショナルな部分を受け持つ簡単な説明のついたタグといわれるデータ群、網目構造を採用。(木構造も併用)
- 第2層 : データ(DB) : 定型化され、それ自身で概要のわかるデータ部。タグで制御され、キーワード、データのグループ、出典などを含む部分。複数タグからの参照ができ、参照元のどのタグにも移行可能
- 第3層 : 参照文献データ : 一般の文献データベースであり、内容の説明をDBが受け持つ。この参照文献は書籍、雑誌、会議録などの中の1つの記事を対象にしている。雑誌や書籍は文献媒体データベースとして別のデータベースを構成しており、リレーショナルに連結している。
- 文献媒体データ : 書籍、雑誌、会議録、新聞などの出版形式の文献を扱う。
- キーワード : DACOSの中核をなすキーワードを収録したもの。同意語や類義語を扱うシソーラスの形式を持つ。また、文字コードで昇順に連結している。
- 分野データ : キーワード中で学問や技術の分野に相当する内容を抜き出して収録したもの。分野を大分野/中分野/小分野というように階層化して集録できる。
- 最下位層 : 具体化データ : 定型化されていない部分、説明文、図、表、計算式の本体。複数のDBから参照したり実行したりすることができる。

これらのデータをまとめることによって各種のプログラムで作成したデータを統一して扱

うことができる。具体化データをデータベース本体から切り離した事でデータベースファイルの数は増したが、大きさは、タグ、DBなどコンパクトになっており、プログラム内部では複雑な処理が可能であるほど高速に対応ができる。

以下に各データベースの構造を示す。

データベースタグの構造体

MFの番号
タグレコード番号
タグの属性
タググループ
タグ作成日
キーワード番号
タグタイトル
タグの説明文
拡張タグ番号
拡張元タグ番号
関連タグ番号[10]
関連タグ親子の関係[10]
連結DB番号[20]

データベースDBの構造体

MFの番号
DBレコード番号
DBの属性
DBグループ
DB作成日
連結タグの数
連結タグの番号[10]
DBのコード
DBのタイトル
関連キーワード
DBグループ名
DBの分類分野
入力者, 著作権保有者
データ収集グループ
DBの説明文
説明ファイル名[2]
式ファイル名[4]
図ファイル名[4]
表ファイル名[4]
文献レコード番号と頁[3]

MF番号：マスターファイルのレコード番号

属性：書き込み禁止, 表示禁止, 記入重要度などを表現している。

図2-1 データベースの構造(1)

### ◎タグ(DB)コード

タグ(DB)に付けられた認識コード。英数文字12文字で記述する。すべて英文字でも結構ですが、9文字の英文字と3文字の数字で構成し、SPRAY\_CHR001のようになったほうがよい。9文字は、タグの種類や内容によって他のタグとダブらないようにします。3文字の数字はそのタグの類似タグにつける番号である。しかし、DACOS上では、同名のデータが存在しても、DACOSは、このコードと次のキーワードを合わせて、同一であるかどうかの判別をするので気にせず適当と思われる文字12文字を使って認識コードとする事ができる。使用できる文字は、スペース、アンダースコア`\_`、括弧`()[]`、特殊文字3文字`\$%^`、英文字(大文字小文字)、数字それに漢字平仮名であり、!などの特殊文字は使用できない。

付録のタグタイトルキーワード表を参照してつける。このキーワード表には、タグタイトルとしてのキーワードと6桁のタグコードを例として示してある。あと3

文字の英文字と3文字の数字をつけて完成する。

#### ◎タグ (DB) タイトル

タグやDBのタイトルは書籍でいうと章や節の見出しタイトルに相当する。このタイトルは技術を検索し易いようにDACOSでは、1つのキーワードとして扱うことになる。1つのキーワードをタグ (DB) タイトルとして入力する。キーワードは添付のキーワード表一覧から選択する。この表に適当なキーワードがない場合は作成して記入する。

#### ◎説明

タグやDBの簡単な説明を記述する。また、タグが大目次に対応する場合は、このタグから派生するタグやデータの内容をまとめたものを記述する。おおまかなタグでは、子供のタグを作成した後で、それらをまとめる意味の説明を記入する事になる。

#### ◎関連タグ

このタグが連結している全てのタグのコード番号を記入する。コード番号の前のPやCはこのタグに連結しているタグの状態を示す。PかCを記入して、Pは親タグ、Cは子タグであることを示す。

コンピュータ入力の場合は、関数キーf2に割り付けてあるMENU 2を選択し、新しいタグの作成の項を選択すれば、自動的に、現在タグを親として新たに子供のタグが作成され、その子供のタグが現在タグとなって、新たなタグ記入画面となる。

#### ◎関連DB

このタグに連結しているDBデータのコード番号を記入する。連結されているDBデータは他のタグに連結されていてもよい。MENU 3を選択し、新しいDBデータの作成の項を選択すれば、自動的に、現在タグに新たなDBを接続することができる。

#### ◎入力者 (入力版權者)

入力者の氏名を記入する。正規ユーザでないときは ( ) をつけて正規ユーザ名を記入して下さい。

(例) 菊田 秀雄: 日本熱工業KK (岸本 健: 国土館大学工学部)

作業開始の時に入力したユーザーIDがこの入力者名と所属は持っていますので、次のデータ収集グループも入力する必要がありません。DACOSが自動的に記入します。

◎データ収集グループ

データを収集したグループであり、またこのデータを利用するグループであることも宣言するもの。

文献媒体の構造体		参照文献の構造体	
MFの番号		MFの番号	
媒体レコード番号		文献レコード番号	
媒体の種類		媒体への番号	
雑誌・書籍名		出版日	
出版社		著者/訳者	
出版日/発行周期など		題名	
参照回数		雑誌の場合	巻号
			付属巻号
		掲載ページ	開始ページ
			終了ページ
		関連分野番号	
		参照回数	
		原書文献番号(訳本)	

図2-1 データベースの構造(2)

キーワードの構造体	分野/グループの構造体
キーワードレコード番号	MFの番号
同義語のレコード番号	分野番号
同義語の主従関係	分野名のキーワード番号
キーワード文字列	グループ属性
ソートリンク枝	親分野のレコード番号
参照数	子分野[10]

図2-1 データベースの構造(3)

これらのデータファイルはそれぞれ連結しあっており、その結合思想は東大の板村 健氏の提唱するTRONに似たところもある。

ファイルは、親となる検索子ファイル(タグであり、TRONでは化身といっている)とファイル実態である上記のファイル(DBさらには一般ファイルであり、実身)とに分けられる。しかし、TRONシステムは、まだ十分に成長しておらず、これを分科会開催期間中に実現することはできないが、簡単にTRONを含む他のシステム移行できるように、この検索子(タグ)ファイルのフォーマット決め、これに基づいてデータベースファイルの作成

をした。

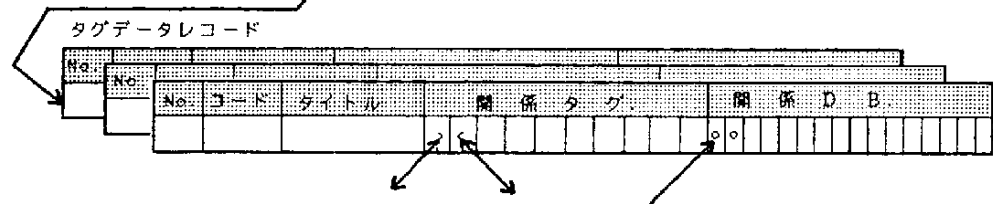
各データベースの相互の連結に関係した部分のみを抜き出し、関係図を表現すると図 2-2 に示すような構造となる。

# DACOSのレコードの関係

- DACOSのデータベース一覧
- タグデータベース
  - 本体データベース
  - キーワードデータベース
  - 分野データベース
  - 文献媒体データベース

タグデータレコード

No.	コード	タイトル	関係タグ	関係DB
			○ ○	○ ○



DBレコード

No.	No.	No.	コード	タイトル	キーワード	関連分野	ファイル	参照文献
					○ ○	○ ○	○ ○	○ ○

参照文献レコード

文献	文献	文献No.	原書No.	対応媒体No.	分類分野
			○	○	

文献媒体レコード

媒体	媒体	媒体No.	文献媒体名

キーワードレコード

No.	No.	キーワード	同義語	属性

キーワードレコード

No.	No.	キーワード	同義語	属性

分野レコード

No.	No.	No.	対応キーワード	親分野	子分野
			○ ○	○ ○	○ ○

図 2-2 データベースの関連構造



### 2-2-1 タグデータ

タグは、一種の目次と同じとなっている。つまり、データをグループ分けしたときにそのグループにつくラベルのようなものである。このタグは、リレーショナルな機能を持つために、次の連結手を持っている。

タグ連結手 11本（1本は拡張タグ用）

DB連結手 20本

1つのタグではタグ同士対等に10組のタグ連結が可能である。拡張すればその量は無限です。また、1つのタグには20個のデータベースデータを連結させることができる。

### 2-2-2 データベースデータ (DB)

データベースデータは、最下位層の具体化データの集合を1つの項目で集めて整理したものである。表化されていて、タグの連結状態、キーワード、分野名など検索に必要な内容を含んでいる。基本は中間報告書に宮内敏雄小委員長がまとめた表と同じものであり、さらに簡単な説明文を加えて1つのDBで1つの技術として機能するようにしてある。このデータベースデータには、外部ファイルとして、具体化データである説明文、表、図・グラフ、計算式がそれぞれ1つずつ連結できる。（複数の表、図・グラフの連結が可能であるように拡張中）

### 2-2-3 具体化データ

自由形式のデータは、工学技術用のデータベースという特徴のため以下のように説明文、表、図・グラフ、計算式などのそれぞれのファイルの各種の形式のファイルが扱える必要がある。これらの具体化データはデータベースの専用物ではなくOSに支配されているものを用いるようになっているので既存のテキストやプログラムを変更なしに組み込むことができる。このDBMS (DataBase Management System)であるDACOSでは、データの汎用性を考慮して、ファイルの種類とOSや他のプログラム（エディタ、イメージデータ、ストローク画像処理、表計算、技術計算のプログラム）の出力するデータファイルなどに依存しないように考慮されている。

説明文            文章ファイルは、そのデータの内容を記述するための文章を入れておくもので、その内容が単に説明にとどまらず、論文全体の文章部分であることも、1つの著作内容でもある。タイトル、概要、本文から構成される。

表は、

アスキー文字列で構成したアスキーファイル形式の文書ファイル。MSDOSのTYPE命令で表示できる形式のファイルを示す。このDACOSにはワープロやエディタはないので別のエディタで作成したものを組み込む。多くのワープロのテキスト出力ファイルを扱います。そのため、行間隔の細かな設定や特殊文字（倍角，飾り付文字，罫線など）は扱えません。罫線を入れない表。これもプログラムDACOSではアスキーファイルである必要がある。数値表のファイルで、一般のスプレッドシートと呼ばれるものと同じで、50列・4000行程度の容量をもつ。行は、数値・文字の混合したもので、1列10バイトに固定されており、タイトル・コメントなどを入れることもできる。入力や計算式による編集が可能。また、この表を軸を決め、3次元までの図とすることができ、作図装置で図面とできる。物性表や規格の表もこの表ファイルと同じであり、複数の表ファイルを計算対照とすると、物性表などを補間して換算や計算数値を作成することもできる。近い将来には現在開発中の表計算プログラムで計算処理を実行させる事ができる。そのためには、1行の構成は行の先頭に次のような意味をもつ行属性を入れておく必要がある。

## 2 バイトの行属性

/\*       列データのタイトル  
\*\*       列データの変数名  
/<SP>    説明行  
<SP><SP> 数値行

これらの属性は別プログラムである表計算プログラムのみで意味を持つ。この2バイトの後、10バイト区切りのデータが50個まで（行の長さは502バイト以下）付けられます。/\*と\*\*という行が正しく設定されていれば、以下の行の数値は計算式ファイルを用いて表計算するときの計算式の入力データとなる。

計算式

計算式を記述したファイルまたはソースリスト、さらには実行可能なプログラムファイルそのもので構成される。ソースファイルがないものもある。このプログラムで実行した結果は、表ファイルとなり、表計算機能（開発中）によりグラフとして見る事ができる。計算式を記述したものは変数

名や記号の説明は、/\*で始まり\*/で終わる。記号で記述した式を表示するか、BASICやC、FORTRAN といった言語で記述されコンパイルされた実行型のファイルを自動判断し実行できる。

図・グラフ CANDY、花子といったイメージ処理プログラムで作成したり、スキャナで取り込んだ画像データ、LOTUSやDBUT、さらにはAUTOCAD で出力されるストロークデータで機器の図やスケッチ、グラフなどをイメージのまま入れているファイル、そのままでは編集することはできない。現在では、数値と直結せず、また、パソコンクラスでの利用を考慮しているため外部記憶容量の少なさの問題からプログラムで扱えるようにはなっていない。

#### 2-2-4 タグ及びDBの属性

タグやDBには、多数の個人による共通使用を考慮して次のような属性が付けられている。

公開性属性 : 公開性のあるタグ (DB)

利用者全員が参照したり、記入したりできます。

個人またはグループ所有のタグ (DB)

特定のユーザーグループしか参照したり、記入することのできないものです。SUPER USERでもタグは見ることはできますがDBの内容は見ることはできません。

消去属性 : 消去されたタグ (DB)

不用になったもの、消去属性が表示されたタグ (DB) はいつでも復活可能ですが、消去されたとしてシステムが使用してしまう事があります。システムが使用するとそのタグ (DB) は新規のタグ (DB) に置き替わるため、復活不能になりますので注意が必要です。

書込不可属性 : 改変を禁止したタグ (DB)

一般ユーザは自由に参照することができますが、書き込みする事ができません。

これらの属性を付けるには、入力時の機能として「属性変更」という機能を選択すればよく、任意の属性を付けたり、取ったりすることができる。

## 2-3 燃焼器の設計技術資料へのつながり

データベースを広義に捉えた場合、コンピュータの磁気メディアに収納されたものばかりではなく、活字化されたデータもその範疇に入る。この活字化されたものは、コンピュータとは異なった利用方法があると思われるため重要である。

前述の「伝熱工学資料」や機械学会が出版する便覧や資料集などの良書に対するイメージが強いため、同等の設計資料を望む声は多い。これらは多くの実例集を含み、大変利用し易い形態を取っている。燃焼器の設計という広い分野での技術資料は、前節のようにフレキシブルな検索を資料設計の段階から可能にすることはできないが、資料集としてまとめることである程度の使いやすい資料とする事ができる。さらに、磁気メディアとして公開されるため、従来のハンドブックよりは完成された形態での利用が可能になる。

データは、燃料の物理化学的性質・燃焼特性等の基礎的データ、層流燃焼・乱流燃焼・噴霧燃焼などの設計に有用なデータ、さらに設計手順や燃焼装置の評価法を含む応用燃焼技術、研究や開発上不可欠な燃焼測定技術となっている。これらの技術情報はまた参照文献データベースの上で構築されるべきであるのでこれらのデータに連結した形態の文献情報データベースを含んだ内容となっている。

## 2-4 燃焼装置の設計データベースの項目と分担領域

燃焼に関するキーワードを基にし、印刷物としてまとめる場合、基礎から応用という比較的標準的な方法を採用する。実務ですぐに活用できる構成方法も考えられるが、特定の燃焼器を対象にすると汎用性に欠く結果となる危険性が出る。また、会社側委員のうちでも、基礎を重視した構成を望む声が多かったため、前半を基礎的な内容とし、後半に至るにつれ、応用や実際の設計に即応性の高い内容として構成することになった。幹事会で数度にわたり提出された項目表の案を元に議論を重ねまとめた。コンピュータ対応の場合は、全ての項目は並列に扱われることになり、どの項目からも検索できる構成を採用することになるが、以下に示すように分科会報告書として、燃焼器の設計技術資料のプロトタイプとしての形式の試みでもある。

小委員会は、この項目をデータ収集の領域として活動している。「1. 燃焼の基礎技術」は、基本的であり、確立された燃焼の特性を主として、燃料や燃焼技術の背景となっている

物理化学的な理論や数値，基本的な物理量など燃焼の教科書的内容，「2. 設計に利用できる燃焼技術」では，教科書的内容とはいいがたいが，燃焼技術として定説となっている基本技術から，実験的に確立された設計上で必要な内容をその領域とする．「3. 燃焼の応用技術」は，種々の説が存在し定説化していない燃焼技術を事例を重視して分担する．この中には「4. 設計の実例」に基づいた設計の手順に関するものも含む．また，基本量の測定技術は，それぞれの領域に関連の深い形で含まれているが，将来はそれらを抜きだしてまとめる．また，現場ですぐに応用できるように改良された内容の計測技術を「5. 計測方法」とする．総合的実験に代わるものとして，電算機を利用した実験方法がさかんに行われ電算機の高性能化に伴ってその理論やアルゴリズム構成法も変化している．これを「6. 燃焼の電算機シミュレーション」としてまとめた．また，設計において重要な要素の1つに「7. 燃焼場の診断と評価」があるが，燃焼器の評価しなければならない項目とその測定方法，データ処理方法やその問題点をその領域とした．

#### [データベースの項目]

##### 1. 燃焼の基礎技術

1. 燃料特性
2. 燃焼特性
3. 燃焼ガスの性質
4. 熱化学物性値
5. 輸送物性値
6. 火炎の電磁氣的性質
7. 火炎の分光学的特性
8. 数値シミュレーションの理論

##### 2. 設計に利用できる燃焼技術

1. 気体燃料の燃焼
2. 液体燃料の燃焼
3. 石炭の燃焼
4. 気流中の火炎安定法（保炎）
5. 火炎長
6. 火炎の輻射

7. 燃料による有害成分の生成と排出

8. 燃焼騒音, 振動

9. 実験シミュレーションの技法

### 3. 燃焼の応用技術

1. 低公害燃焼法

2. 高負荷燃焼技術

3. 異種燃料への対応方法

4. 高TDR燃焼

5. 燃焼騒音・振動燃焼の対応と応用

7. 燃焼装置の寸法効果, 相似則

8. 燃焼システムの寿命予測

9. 燃焼システムのメンテナンス性

10. 燃焼と燃焼装置の制御

11. 触媒燃焼法,

12. 超過エンタルピ燃焼.

13. 酸素富化, 低酸素濃度燃焼法

### 4. 設計の実例

家庭用燃焼器, ガスタービン燃焼器, ボイラ, 工業炉, 各種エンジン, パルス燃焼器,

流動・移動床, ラム・スクラムジェットなど

(設計手順と関連項目, 関連分野)

1. 設計条件の選択, 評価

2. 燃料と燃焼方式

3. 燃焼バーナの設計

4. 試作のための技術と試験, 評価

5. 燃焼に関連する周辺機器の選定

### 5. 計測方法

1. 温度

2. 流速, 流れ

3. 圧力

4. 組成

5. 噴霧・微粒子
  6. イオン
  7. 騒音
  8. 発光, 放射
6. 燃焼の電算機シミュレーション
1. 非燃焼
  2. 燃焼場
  3. 燃焼過程
  4. 燃焼関連の伝熱
7. 燃焼場の診断と評価
1. 粒子径の評価と問題点
  2. 燃焼流れ場の評価と問題点
  3. 燃焼火炎の可視化
  4. 燃焼生成物測定法
  5. 騒音・振動の測定法と評価
  6. 性能評価
  7. 計測データの処理技術

データベースは、上述の構造に基づき以下の分野で収集を行った。データベース件数としての数え方は難しいがDB本体として、約1000件の内容が収集され現在も継続して収集している。

燃焼の基礎技術

設計に利用できる技術

応用燃焼技術

燃焼計測

さらには、過去の研究グループで実施されデータベース化することが適当と思われる内容も収録されている。

### 3 燃焼の基礎技術

#### 3-1 データベース分担の領域

第1小委員会は燃焼の基礎技術に関するデータベース作成を担当しており、第2小委員会の担当する設計に応用できる燃焼技術に関するデータベース及び第3小委員会の担当する燃焼の応用技術に関するデータベースを作成する際に必要となる基礎的なデータベースの作成を目的としている。具体的には燃料の性質、燃焼特性、燃焼ガスの性質、熱化学物性値、輸送物性値、火炎の電磁気的特性、火炎の分光学的特性、数値シミュレーション技法などの項目について調査研究を行い、そのデータベース化に努めると共に、それらデータの信頼性などについても検討を行う。

#### 3-2 項目とキーワード

以下に本章で対象とする項目とキーワードを列挙する。

##### (1) 燃料の性質

###### (1-1) 炭化水素

メタン、エタン、エチレン、アセチレン、プロパン、プロピレン、n-ブタン、i-ブタン、ブテン、n-ペンタン、i-ペンタン、ペンテン、  
モリエ線図、蒸気圧線図、比熱、熱伝導率、表面張力、粘度、気液平衡定数、比重、フガシティー、気化熱、ハイドレート、エンタルピー、発熱量、臨界温度、臨界圧力、半理論状態方程式定数、爆発範囲、水中への溶解度、ジュールトムソン効果、爆発速度、発火温度、圧縮率、ハイドレート分解圧力、電気的発火、火花点火

###### (1-2) 石油

原油の組成、平均分子量、比熱、エンタルピー、蒸発潜熱、発熱量、粘度、蒸発性、アンチノック性、揮発性、酸化安定剤、添加剤、白灯油、茶灯油、蒸気圧、水溶解度、引火点、熱伝導率、セタン価、流動点、安定性

###### (1-3) 石炭

粉砕指数、工業分析値、化学分析値、高発熱量

###### (1-4) 都市ガス

組成、発熱量

###### (1-5) その他（ロケット推進剤、含酸素燃料を含む）



物性値，理論最高温度，比推力

(2) 燃焼特性

(2-1) 可燃限界

測定法，酸化剤成分・燃料成分・希釈成分の影響

(2-2) 燃焼速度

(2-2-1) 層流燃焼速度

(2-2-1-1) 定義

(2-2-1-2) 計測法

ブンゼン火炎，伝播火炎，定容法，定圧法，平面火炎法，粒子軌跡法

(2-2-1-3) 測定結果

化学的影響，当量比の影響，燃料分子構造の影響，添加物の影響，物理的影響，圧力の影響，初期温度・火炎温度の影響，熱伝導率・定圧比熱の影響

(2-2-1-4) 予測法

理論的予測法，熱理論，拡散理論，ZFS理論，数値解析

(2-2-2) 乱流燃焼速度

燃焼速度，平面状火炎，球状火炎，ブンゼンバーナー火炎，燃料種類，酸化剤種類，温度依存性，圧力依存性，混合比依存性，添加剤，混合則

(2-3) 断熱火炎温度

燃料種類・酸化剤種類の影響，混合比依存性，温度依存性，圧力依存性

(2-4) 消炎距離

燃料種類・酸化剤種類の影響，混合比依存性，温度依存性，圧力依存性

(2-5) 最小点火エネルギー

電極間隔，混合気種類・混合気組成の影響，混合比依存性，温度依存性，圧力依存性，流動の影響

(2-6) 自発着火温度

着火遅れ，混合気種類・混合気組成の影響，混合比依存性，圧力依存性，流動の影響

(2-7) 高温面による着火温度

混合気種類・混合気組成の影響，混合比依存性，圧力依存性，流動の影響

(2-8) 気体燃料の酸化反応速度

(2-8-1)水素系

(2-8-2)メタン系

(2-8-3)エタン系

(2-8-4)プロパン系

素反応速度定数，総括反応速度定数

(2-9)固体燃料の酸化反応速度

(2-9-1)炭素の酸化反応速度

反応次数，反応表面積，反応速度定数

(2-9-2)微粉炭の酸化反応速度

微粉炭の急速熱分解，微粉炭の燃焼速度

(3)燃焼ガスの性質

(3-1)石油系燃料

(3-1-1)  $C_nH_{2n}$  - 空気系

(3-1-2)  $C_nH_{2n} - O_2 - N_2$ 系

エンタルピー，エントロピー，分子量，密度，定圧比熱，燃焼ガス組成

(3-2)気体燃料

(3-2-1)  $H_2 - Air$ 系

(3-2-2)  $CH_4 - Air$ 系

(3-2-3)  $C_6H_6 - Air$ 系

エンタルピー，エントロピー，分子量，密度，定圧比熱，燃焼ガス組成

(3-3)固体燃料

(3-3-1)石炭 - 空気系

エンタルピー，エントロピー，分子量，比容積，定圧比熱

(4)熱化学物性値

(4-1)熱力学量

定圧比熱，エンタルピー，エントロピー，生成熱，平衡定数

(4-2)化学結合エネルギー

H - H結合，C - C結合，C - H結合，N - H結合，O - H結合，C - N結合，C - O結合

(5)輸送物性値

(5-1)熱伝導率

(5-2)粘性係数

(5-3)拡散係数

組成，温度依存性，压力依存性

(6)火炎の電磁気的特性

(6-1)イオン化

イオン風，イオン濃度，コロナ放電，熱電離，化学電離，光電離

(6-2)静電場の影響

火炎の変形，燃焼速度

(6-3)交流電場の影響

火炎の変形，燃焼速度

(6-4)磁場の影響

火炎の変形，燃焼速度

(6-5)放電による燃焼強化

(6-6)プラズマジェットによる燃焼強化

(6-7)マイクロ波による燃焼強化

(7)火炎の分光学的特性

(7-1)化学発光

(7-2)熱発光

(7-3)発光原子，発光分子

(7-4)分光学的温度

(8)数値シミュレーション技法

(8-1)数値計算法

差分法，有限要素法，格子発生

(8-2)乱流モデル

$k-\epsilon$ モデル，ラージ・エディー・シミュレーション，直接シミュレーション

(8-3)非燃焼流

(8-4)燃焼流

予混合火炎，拡散火炎

### 3-3 話題提供による文章データベース (概要)

#### 3-3.1 混合気の燃焼速度の測定法および測定値

飯沼一男 (法政大学工学部)

燃焼速度 / 測定法 / 定在火炎法 / 進行火炎法 / 問題点 / 測定値 / 当量比・温度・圧力依存性

混合気の燃焼速度の測定法および測定値について現状の概要を述べるとともに、著者の研究成果をもとに問題点を指摘し、併せて代表的な混合気のデータを収録する。

静止混合気中での1次元平面火炎の伝播速度として定義される混合気の燃焼速度は、混合気に固有な基本的特性と考えられ、その測定は燃焼研究の初期の頃から行なわれている。燃焼による膨張が流れ場を大きく変化するので、完全な1次元平面火炎の実現は不可能に近いが、ブンゼン火炎などの定在火炎や管内または密閉容器内の進行火炎などを利用して多くの測定が試みられてきた。しかしそれらの結果は、測定法により、あるいは測定者によって±40%以上にも及ぶ差異がみられ、燃焼機器の設計や燃焼現象のモデル化による予測に必要なデータベースとしては極めて信頼性に欠ける状態にあった。燃焼の理論的考察が定性的段階にとどまっていた時代でもあり、また十分な測定精度が期待できないという背景のもとでは、それほど問題視されなかったというのが実状であろう。

1970年代に入って定量的な研究の進展とともに燃焼速度の重要さが注目されるようになり、測定法による差異の原因や測定値の補正についての広範な検討が緒についた。さらに80年代にかけて計測技術の進歩に伴い、新しい測定手法の開発を含めて測定値の信頼性の吟味が続けられてきた。現在もなお正確な値が決められる段階に至ってはならず、解決は今後に残されているが、代表的な測定法に関する問題点はかなり明らかにされつつあるといえる。

ブンゼンバーナ法は最も多く使用されてきた方法で、火炎角度法または火炎面積法により求められる。ノズルバーナを用いれば母線がほぼ直線の円錐火炎が得られるが、火炎基部はバーナリムの影響をまぬがれない。火炎面の存在と燃焼によるガス膨張のために円錐内部の混合気流速分布は一様ではなく、火炎前面予熱帯内での流速の半径方向成分の大きさも軸方向に変化する。従って局所軸方向流速と火炎角度から得られる燃焼速度の値は、流速の測定場所に依存し±10%の差異を生ずる。通常行なわれてきたように流量を出口断面積で割った平均流速を用いれば、ある種の平均値は得られるが、火炎面に流入する体積流量を正確に測定すること自体容易ではない。火炎角の測定には直接写真でもシュリーレン写真でも、また

流線が曲り始める予熱帯前縁を選んでも大差ない。ただし角度 $1^\circ$ の違いは燃焼速度で5%程度の相違を生ずる。

面積法の問題点は火炎基準面の選択と上述の体積流量の正確な測定にある。例えば出口直径15mm程度のバーナの場合、火炎面の位置がそれと直角方向に0.1 mmずれると面積が3%程度変化する。

火炎基準面の選択は実は角度法においても大きな問題を含んでいる。以前は燃焼速度を考える際の基準面として予熱帯前縁をとるのが合理的とされてきたが、1次元平面火炎と違って予熱帯通過時に流管が拡大する火炎では反応帯における質量流速が小さくなるので、予熱帯に流入する混合気流速を用いて算出される燃焼速度の値はその火炎での実際の値よりも過大評価されるという議論がなされ、その補正法が提案されている。

また燃焼速度は混合気温度に大きく依存し、例えば常温のプロパン空気混合気では15kgの温度上昇で10%増大する。火炎によるバーナリズムの加熱が混合気の温度上昇をもたらすほか、円錐火炎では火炎による混合気の温度上昇も考えられる。

以上のように最も簡便な方法として広く使用されてきたブンゼンバーナ法にも多くの問題があり、特定の混合気についての測定値の不一致もさほど不思議ではない。しかもこの方法の最大の欠点は1次元平面火炎からほど遠いことで、前述の流線発散の問題のほか、通常使用される寸法の火炎では曲率の影響も無視できない。従ってこの方法で燃焼速度の値を高い精度で求めることは困難であり、かなり注意を払っても $\pm 5 \sim 10\%$ 程度の誤差はまぬがれないと思われる。上記の問題点を総合するとブンゼンバーナ法による燃焼速度の測定値は多少とも大きめに見積もられる傾向にある。

従来からよく用いられてきたもう一つの方法は、密閉容器内混合気に中心で火花点火して得られる球状火炎伝播の利用である。バーナ法では圧力依存性の測定が困難なのに対して、ボンベ法ではそれが容易であり、また過濃混合気での測定に周囲空気が影響するという心配がない反面、混合気の温度を広範囲に変えることは難しい。

ボンベ法にもいくつかの方式があるが、最も簡便なのは圧力上昇が無視できる初期の火炎速度を測定し、未燃部分と既燃部分との密度比で修正するやり方であろう。その場合、火炎面曲率の影響を小さくするためには火炎厚みに対して火炎半径が十分大きいことが必要であり、また圧力上昇が無視できるためには火炎寸法に対して容器の寸法が十分大きくなければならない。ブンゼン火炎法に比べれば当量比のより広い範囲で測定可能ではあるが、燃焼速度の小さな混合気の場合には浮力の影響が現れて、対称な球状火炎伝播が行われなくなる。

それを避けるには無重力場での実験が必要となるが、自由落下法を利用すれば測定可能である。

この方法の難点は、火炎面内部の燃焼ガスの密度が正確に把握し難いことにある。通常は断熱条件下での化学平衡計算によっているが、火炎厚みの見積りと火花電極への熱損失が誤差の原因となる。火炎半径の測定にはシュリーレン像を利用することが多いが、その場合に火炎厚みを無視すれば燃焼速度の値は小さく見積もられることになり、火炎厚みに対して火炎半径が十分大きくないとその誤差が大きくなる。

球形容器を用いて圧力と火炎半径の経時変化を同時測定することにより、種々の温度と圧力における燃焼速度を求めることが可能であるが、上記の誤差要因が問題となることに変わりはない。また圧力測定の精度にも十分な注意が要求される。

球状火炎伝播を利用する以上の方法では、火炎半径が火炎厚みに比べて十分大きい限り平面火炎に近いといえるが、火炎伝播の初期段階においては燃焼ガスの膨張によって火炎面積が急速に拡大するという問題があり、1次元平面火炎の燃焼速度とは異なるという議論もある。

空間に対する火炎伝播速度と火炎前面の混合気流速とを同時測定すれば、それらの差として燃焼速度が得られるので、平面火炎に近い条件のもとで測定を行えば原理的には最も容易に燃焼速度を求めることができる。かなりの測定精度を必要とするがLDVを利用した新しい測定法を現在開発中である。

以上が比較的簡便な方法として従来から多用されてきた代表的な燃焼速度の測定法であるが、いずれも問題を含んでおり完全に解決されてはいない。以上のほかにも定在火炎または進行火炎による測定法が考案されて代表的な混合気についての測定値が得られてはいるが、いずれも手法の面倒さの割に特別信頼性が高いともいえず、結論として決定的な方法が未確立の現状にある。

元来1次元平面火炎が非現実のものであり、その燃焼速度も理論的な意味しか持たないとすれば、その絶対値は火炎伝播理論の検証に役立つくらいで、実際にはそれ程重要ではないともいえる。火炎モデルにおいても燃焼速度はむしろ出力として得られ、入力すべき量ではないという議論も成立つ。そのような観点に立てばそれ程正確な絶対値にこだわる必要はないかもしれない。

層流予混合火炎が定常的に燃焼を継続するためには、火炎のすべての部分で保存式が成立していなければならない。したがって火炎の低温領域でも温度がある速度で上昇していく必要がある。低温領域における昇温機構を大別すると“熱伝播機構”と“活性化学種拡散機構”となるが、それらは予混合火炎の燃焼速度と深く関わっている。これらの機構に基づいて理論的に導き出された燃焼速度式は、燃焼速度と火炎の化学的・物理的性質との関連性を評価するためには有効であるが、燃焼速度の値を正確に予測するために用いることは不適当である。これを回避する一つの方法は、支配方程式をできるだけ厳密に数値的に解くことである。本稿では水素、一酸化炭素、メタン、エタン、エチレンおよびアセチレンを燃料とする一次元火炎を量論条件のもとでシミュレートして、それらの火炎がもつ低温領域における昇温機構の特徴を、特に化学反応の立場から紹介する。通常の火炎中には大量の窒素が含まれており、その熱的性質には組成に基づく大きな差異は存在しないから、熱エネルギーの収支に対する化学反応による発熱の寄与が相対的に重要になる。したがって特に低温領域における発熱特性が燃焼速度に及ぼす効果に注目して解析する。

それぞれの火炎について得られた結果をまとめると次のようになる。

水素-空気予混合火炎の低温領域の昇温機構がもつ特徴は、きわめて低温においてもすでに著しい発熱がみられることである。水素火炎中で生じている化学反応機構は、低温型と高温型とに分けることができる。低温型の反応機構では、その総括反応は  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

と表わせ、これだけでは連鎖坦体の増加は期待できない。一方、高温型の機構では総括反応が  $3\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{H}$  となり、この領域では全体の反応速度は指数関数的に加速されていく。すなわち水素予混合火炎の低温領域における昇温は、高温領域で生成されて拡散してくる水素原子によって運ばれてくる化学エネルギーが、反応によって熱エネルギーに変換されることによっている。

一酸化炭素とメタンの予混合火炎はそれぞれほぼ同じ燃焼速度をもっている。しかしそれらの火炎中での発熱速度分布にはかなり差異がみられる。両火炎の最大発熱速度を比較すると、約2.5倍メタン火炎の方が大きい。最大速度を与える位置は350 K程高温側にずれている。すなわち、低温領域における発熱が火炎伝播に有効に作用し、燃焼速度を増加させることが考えられる。

低温領域における発熱の有効性はさらに、 $C_1$ および $C_2$ 炭化水素を燃料とする予混合火炎をシミュレートすることによっても確かめられる。アセチレン火炎では低温領域で、燃料が水素原子と反応して $C_2H_3$ ラジカルを生成する。このラジカルはさらに水素原子と反応して自分自身は再びアセチレンに戻り、同時に水素を副生する。すなわち、見掛け上水素原子が再結合していることになり、大量の熱が発生する。しかしメタンやエタンではこれに相当する機構は観察されず、温度が1100 K付近になるまで実質的な反応は生じない。この反応機構の差がアセチレン火炎と飽和炭化水素火炎との燃焼速度の差をもたらしている。エチレン火炎においては両者の中間的な性質を具備している。

### 3-3.3 乱流燃焼速度について

吉田 亮（東京電機大工）

予混合燃焼／乱流燃焼／乱流燃焼速度／皺状層流火炎／分散型乱流予混合火炎

乱流予混合火炎の特性を正確に把握することは種々の燃焼装置を設計する上で重要であることは言うまでもない。乱流予混合火炎を特性付ける最も重要かつ基本的なパラメータは乱流燃焼速度である。従って、これまで乱流燃焼速度に関する研究が数多く発表されてきており、燃焼学的には以前に比較して相当進歩したと思われる。しかし実際に燃焼装置の設計に携わる技術者・研究者からはこれらの研究のほとんどが役に立たないという極めて厳しい評価を受けている。この原因は何なのか、今後どのような研究を行えば良いのかを筆者なりに考察した。

層流燃焼速度は未燃混合気の物理化学的な条件によって決定されるが、乱流燃焼速度はその他に、流体力学的な初期条件によっても変化する。良く知られるように未燃混合気の乱流特性は、乱れの強さとスケールによって決定される。そのため乱れの特性値を用いて乱流燃焼速度を予測する実験式あるいは理論式が古くから多くの研究者によって提案されてきた。一般にこれらの式はある限られた実験データは矛盾なく予測できるが、他のデータを含めて統一的に予測できるものはない。この原因として、乱流燃焼速度に関する実験データの信頼性の問題もあるが、未燃混合気の乱れと化学反応の相互作用にはいまだに不明確な点が多いことも事実である。従って、燃焼学的に乱流燃焼速度を正確に予測するためには未燃混合気の乱れが予混合火炎伝播におよぼす効果、すなわち乱流火炎伝播の機構を解明する必要がある。火炎伝播機構言い換えれば乱流火炎構造は未燃混合気の乱流特性によって大きく変化



する。基本的には分子輸送過程に支配されている火炎と乱流輸送過程に支配されている火炎に大別され、それぞれ皺状層流火炎と分散型乱流予混合火炎と呼ばれる。前者は比較的大きな乱れによって層流予混合火炎面に凹凸が生じるもので、局所的には火炎帯は層流であり、火炎帯の内部構造は乱れによって影響を受けない。火炎面の凹凸のために実質的な火炎面積が増加し、その結果見かけ上燃焼速度は平面火炎よりも増加する。後者では、小さな乱れが火炎帯内に侵入し、火炎帯内で流体力学的な乱れによる輸送過程が分子輸送過程に加わり、燃焼速度は層流火炎に比較して著しく増大する。いずれにしても定性的なモデルであるために、実験的な検証が必要であることは言うまでもない。最近のレーザ関連技術およびコンピュータ技術の進歩にともない、火炎中で変動する物理量の測定がある程度可能となり、これらの火炎構造モデルの検証が行われるようになった。

このようなアプローチ法は分析的であるが故に問題が詳細化複雑化し、ともすれば抽象的な議論に終始する傾向があるがそれはそれなりに燃焼学的な進歩と考えることができる。しかし、それでは燃焼装置の設計にすぐに生かせるような成果があったかという点、それはどうも疑わしいと言わざるを得ない。まず実際の燃焼装置では流れの場が非常に複雑で、研究者が常に仮定する等方性乱流などとても期待できる状況ではない。従って、実際の設計に役立つ情報を得るためには、もっと現実的な量による議論が必要であろう。つまりどの位の大きさの燃焼器でどの位の流速の混合気を流せばどの位の量を燃焼させることが可能かという情報を集めることが急務であると思われる。このような研究は現在の日本の燃焼学の動向から考えて到底論文にはなり得ず、研究成果としての評価にはつながらないために研究者がやりたがらないことが問題である。

しかし、一方で1950年代にアメリカのBureau of Mines から発表された可燃限界に関する膨大な資料は、燃焼学的に言えば可燃限界は本質的に存在しないという議論もあるが、実際の燃焼装置設計にいまだに役立っているという事実がある。従って、設計に役立つデータベースを構築するためには、このような地道な研究の価値を燃焼研究者が再認識する必要があるように思われる。

### 3-3.4 乱流拡散火炎のモデリング

小沼 義昭 (豊橋技術科学大学)

燃焼／乱流燃焼／拡散火炎／モデリング／乱流モデル／燃焼モデル

近年乱流場の数値シミュレーション技術に関する研究が活発に行われるようになったが、逆流のある場合や3次元流れの計算などは計算機的能力とも関連して十分満足のいく結果は得られていない。乱流燃焼場においてはこの常温乱流場に局所熱発生、それに伴う温度や密度の変動が加わり、そのシミュレーションはさらに困難なものになる。

特に密度変動は流れ場及び混合場に無視できない影響を与えることが知られているが、この密度変動のある場を通常的时间平均 (Reynolds平均) で表すと、保存式に

$$\overline{\rho' u_i'}, \overline{\rho' \phi'}$$

などの未知の相関項が出現し、これを求めるための新たなモデルが必要になる。これを避ける方法として通常密度荷重平均 (Favre平均) が用いられる。

$$s = \tilde{s} + s'' \quad (1)$$

$$\tilde{s} = \frac{\overline{\rho s}}{\bar{\rho}} = \frac{1}{\bar{\rho}} \lim_{\tau \rightarrow \infty} \frac{1}{\tau} \int_{t_0}^{t_0 + \tau} \rho s \, dt \quad (2)$$

$$\overline{\rho s''} = 0 \quad (s'' \neq 0)$$

密度荷重平均を用いた質量及び運動量の保存式は次のように表せる。

$$\frac{\partial \bar{\rho}}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_i} (\bar{\rho} \tilde{u}_i) = 0 \quad (3)$$

$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial t} (\bar{\rho} \tilde{u}_i) + \frac{\partial}{\partial x_i} (\bar{\rho} \tilde{u}_i \tilde{u}_i) = 0 \\ & = - \frac{\partial p}{\partial x_i} - \frac{\partial}{\partial x_i} (\overline{\tau_{ii}} + \overline{\rho u_i'' u_i''}) + \bar{\rho} g_i \end{aligned} \quad (4)$$

これらの保存式を密度変動のない場合の非荷重平均を用いた保存式と比較すると、“~”を“-”に置き換えるだけで両者はまったく同じになる。

式(4)の右辺に存在する相関項  $\overline{\rho u_i'' u_i''}$  (レイノルズ応力) は未知量であり、したがってこれを求めるための乱流モデルが必要である。このモデルにはいくつかの提案があるが、燃焼場のシミュレーションに対しては現在のところ  $k-\epsilon$  2 方程式モデルが適当であると考えられ、またもっとも頻りに用いられている。

まず、レイノルズ応力はひずみ速度に比例すると仮定して、

$$\begin{aligned} \overline{\rho u_i'' u_i''} &= -\mu_t \left( \frac{\partial \tilde{u}_i}{\partial x_i} + \frac{\partial \tilde{u}_i}{\partial x_i} \right) \\ &+ \frac{2}{3} \delta_{ii} \left( \bar{\rho} k + \mu_t \frac{\partial \tilde{u}_k}{\partial x_k} \right) \end{aligned} \quad (5)$$

乱流粘性係数  $\mu_t$  は,

$$\mu_t = C_\mu \rho k^2 / \varepsilon \quad (6)$$

$$k = \frac{1}{2} \overline{u_i'' u_i''} \quad (7)$$

で表される。  $k$  及び  $\varepsilon$  は次式の解として得られる。

$$\begin{aligned} -\frac{\partial k}{\partial t} + \overline{\rho u_i''} \frac{\partial k}{\partial x_i} &= \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \frac{\mu_t}{\sigma_t} + \mu \right) \frac{\partial k}{\partial x_i} \\ - \overline{\rho u_i'' u_i''} \frac{\partial u_i}{\partial x_i} - \frac{\mu_t}{\rho^2} \frac{\partial \rho}{\partial x_i} \frac{\partial p}{\partial x_i} - \overline{\rho} \varepsilon & \quad (8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{\partial \varepsilon}{\partial t} + \overline{\rho u_i''} \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_i} &= \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \frac{\mu_t}{\sigma_t} + \mu \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_i} \\ - C_1 \frac{\varepsilon}{k} \left\{ \overline{u_i'' u_i''} \frac{\partial u_i}{\partial x_i} + \frac{\mu_t}{\rho^2} \frac{\partial \rho}{\partial x_i} \frac{\partial p}{\partial x_i} \right\} - C_2 \overline{\rho} \frac{\varepsilon^2}{k} & \quad (9) \end{aligned}$$

式(5)-(9) に示す  $k - \varepsilon$  2 方程式モデルは密度変動のない乱流場において使われているものとまったく同じである。つまりここでは、密度変動のある場に対して密度荷重平均を用いた場合、等密度乱流場で使用されているものと同一の乱流モデルが使用できるという仮定が行われていることになる。

燃焼モデルは反応に関する種々の化学種の生成速度の時間平均値を与えるものであるが、以下に示す乱流拡散火炎に対する燃焼モデルにおいては、各化学種の質量分率、流体の温度及び密度の時間平均値をも同時に決定されることになる。

まず、乱流場においては種々の化学種や熱の拡散速度はすべて等しいと仮定する。その結果、燃焼場におけるガスの瞬時の熱・化学的状態は完全に保存される(生成のない)1個のスカラ変数の非線形関数として表すことができる。このスカラ変数の一例として混合分率  $f$  があげられる。流れ1と流れ2の混合によって構成される混合場あるいは燃焼場において、混合分率  $f$  は次式により定義される。

$$f = \frac{M_1}{M_1 + M_2} \quad (10)$$

ここに、 $M_1$  及び  $M_2$  は混合気中に含まれている流れ1及び流れ2に起源を持つ原子の合計質量である。ふく射による熱の授受を無視した場合のエンタルピ  $h$  は、この  $f$  の関数として次式で与えられる。

$$h = f \cdot h_1 + (1 - f) \cdot h_2 \quad (11)$$

混合分率  $f$  の密度荷重平均  $\bar{f}$  及びその変動量  $f''$  の二乗平均値は次式の解として得られる。

$$\bar{\rho} \frac{\partial \bar{f}}{\partial t} + \bar{\rho} u_i \frac{\partial \bar{f}}{\partial x_i} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \frac{\mu_t}{\sigma_t} \frac{\partial \bar{f}}{\partial x_i} \right) \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \bar{\rho} \frac{\partial \overline{f''^2}}{\partial t} + \bar{\rho} u_i \frac{\partial \overline{f''^2}}{\partial x_i} &= \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \frac{\mu_t}{\sigma_t} \frac{\partial \overline{f''^2}}{\partial x_i} \right) \\ &+ 2 \frac{\mu_t}{\sigma_t} \left( \frac{\partial \bar{f}}{\partial x_i} \right) - C_D \frac{\rho \varepsilon}{k} \overline{f''^2} \end{aligned} \quad (13)$$

ここで、燃焼場中の  $f$  の変動の荷重平均確率密度関数 (PDF)  $P(f, x_i)$  を適当に仮定する。PDF の関数形としては種々の提案があるが、もっともよく使われるのが clipped Gaussian 分布である。式(12)(13)によって  $\bar{f}$  及び  $\overline{f''^2}$  が求められると、これによりその点における  $f$  の確率密度分布が決定されることになる。

前述のごとく、混合分率  $f$  によって混合気の熱・化学的性質、例えば化学種濃度、温度、密度などが決定されるが、密度を除くこれらの値を  $\phi(f)$  で表すと、その時間平均値は次式で表せる。

$$\bar{\phi} = \int_0^1 \phi(f) P(f, x_i) df \quad (14)$$

$$\bar{\rho} = \bar{\rho} \int_0^1 \frac{\phi(f)}{\rho(f)} P(f, x_i) df \quad (15)$$

また、密度の非荷重平均は次式により求められる。

$$\bar{\rho} = \left[ \int_0^1 \frac{P(f, x_i)}{\rho(f)} df \right]^{-1} \quad (16)$$

つぎに、 $f$  と  $\phi$  の関係、つまり混合気中の化学種濃度、温度、密度などを  $f$  の関数として与えてやる必要がある。その方法の代表的なものとして、

(1) 化学反応速度無限大の一段不可逆反応を仮定する。

(2) 化学反応速度は無限大であるが、化学平衡状態を仮定する。

(3) 層流拡散火炎における測定結果を用いる。

などがあり、さらに複雑なものも種々提案されている。

以上に示した保存式、乱流モデル及び燃焼モデルによって乱流拡散火炎の数値シミュレー

ションが可能になるが、この計算法を用いると、化学種濃度や温度については密度荷重平均値と非荷重平均値の両方が得られるが、流速については密度荷重平均値のみしか得られない。一方、実験により得られる測定値について考えてみると、そのすべてが非荷重平均であるとは限らず、ガスサンプリングによる化学種濃度の測定値のように密度荷重平均値も含まれており、計算結果と実験結果の比較検討の際には注意する必要がある。

### 3-3-5 燃焼に関係する物性値について

佐野 妙子 (東海大学工学部)

[キーワード]

燃焼／物性値／多成分系気体／輸送係数／粘性係数／熱伝導率／拡散係数／熱拡散係数／気体運動論／理論的算出

燃焼に関与している混合気体は、その成分組成が燃料と空気の未燃焼気体から既燃焼気体まで広範囲に変わり、かつ、温度も室温から2000 K以上まで変化している。さらに、燃焼器内圧力も機器によってかなり異なっている。したがって、多成分系混合気体の粘性係数、熱伝導率、拡散係数などの物性値は必要な時点で個々の気体の物性値から温度、成分組成の関数として計算する必要がある。しかも、個々の気体の物性値についてもこのように広範な温度条件、圧力条件下での測定値は少ない。多成分系混合気体の粘性係数、熱伝導率、拡散係数などの輸送係数は気体運動論から混合気体の分布関数を用いて記述出来る。また、混合気体中の分子の分布関数は2分子間のポテンシャルエネルギーの関数である Boltzmann の式を解くことによって求められる。しかも、高温の燃焼気体のような反応性気体においても、同じように記述出来る。それゆえ、ここでは気体運動論による多成分混合気体の輸送係数の算出方法について概説する。詳細については、他の文献を参照されたい。

### 3-3-6 火炎の電磁気学的性質について (概要)

水谷 幸夫 (大阪大学工学部)

[キーワード]

燃焼／火炎／電磁気学的性質／電離／イオン／電場／磁場／すす／放電／プラズマ／点火／燃焼促進／MHD

火炎の電磁気学的性質について概説した。火炎中には自由電子、陽イオン、陰イオンなどが存在し、電場や磁場との相互干渉を無視することはできない。これらは、静電探針による燃焼計測に有効に利用されるし、MHD発電では重要な役割を果たしている。また、応用例は少ないものの、火炎の安定性やすす排出量の制御に利用され始めている。ここでは、火炎の電磁気学的性質について概説し、その積極的な利用例を紹介する。

### 3-3-7 密度不均質を伴う旋回乱流場における流動、混合及び燃焼の予測解析

高城敏美，平井秀一郎（大阪大学）

[キーワード]

旋回乱流／流動／混合／燃焼／数値予測／密度不均質／応力方程式モデル

密度の不均質がある旋回乱流場における流動、混合および燃焼の数値予測を行い、実験と比較し、密度不均質（変動）が数値予測におよぼす影響を調べ、その機構を検討した。まず、旋回空気流中にHeまたはCO<sub>2</sub>を同軸に噴出した燃焼のない流れ場を対象とし、密度変動を考慮した場合と考慮しない場合の応力（flux）方程式モデルによる数値予測を行い、密度変動を考慮することにより、密度の異なる乱流混合の予測が適切となることがわかった。次に密度変動を考慮した応力（flux）方程式を用いて、旋回を伴う乱流拡散火炎について数値計算を行い、軸方向、旋回方向流速、温度、濃度について実験値と比較し、かなり良く予測できることを示した。また、密度不均質、密度変動が旋回流れと関連して流動や混合にどの様に影響してくるかを検討した。

## 4 設計に利用できる燃焼技術

### 4-1 データベース分担領域と他の項目との関連

第2小委員会では、燃焼の基礎技術（第3章；第1小委員会担当）の内容を受け、物理化学でなく、学会で議論中の内容をも含めて、燃焼器設計上重要である燃焼技術そのものについてデータベースを構成することを目的としている。この委員会の内容は、第1章や第3、4章の内容とオーバーラップするが、第3章の担当する燃焼器を実際に設計する際に必要なノウハウの基礎をなす部分であり、燃焼のデータベースの中核をなす部分である。

データベースには、気体燃料・液体燃料・固体燃料・複合燃料というように燃料種によって大分類し、個々の燃料に特有の燃焼現象とそれに伴う燃焼技術を集録している。さらにどの燃料種を燃焼させる時にも共通の燃焼技術として火炎安定法・火炎長さの制御・火炎ふく射の利用・有害成分の低減法・燃焼騒音の低減法を集めた。また、実機的设计と評価の方法としてのシミュレーション技術を実験的に実施する方法や電子計算機を使用しての数値シミュレーションの技術についても小委員会の分担領域と考えている。

### 4-2 項目及びキーワード

以下に本章で対象とする項目とキーワードを列挙する。

#### (1) 気体燃料の燃焼

希薄燃焼，高負荷燃焼，部分予混合燃焼，2段燃焼，過濃・希薄燃焼，予混合火炎の保持機構・燃焼特性（逆火・吹消え・吹飛び）噴流拡散火炎の保持機構，火炎長さ

#### (2) 液体燃料の燃焼

##### (2-1) 液体の微粒化の方法

高速噴射による微粒化，渦巻噴射による微粒化，衝突流による微粒化，気流による微粒化，回転による微粒化，静電気による微粒化，振動による微粒化

##### (2-2) 噴霧特性の表し方

噴霧を構成する液滴群の特性（平均粒径・代表粒径・粒度分布）  
噴霧の空間的な特性（分散度・分布度）噴霧の時間的な特性（噴射率・諸特性の時間的变化）

噴霧の飛行状態（噴霧の速度・噴霧の質量流束・噴霧の運動量流束）

(2-3) 噴射弁とその特徴，特性表示式

自動噴射弁（ホールノズル・ピントルノズル・スロットルノズル）

渦巻噴射弁（単純式・還流式・複式・渦動ピストン式・複合式）

二流体噴射弁（外部混合形・内部混合形）

回転式噴射弁（回転噴口・回転カップ・回転円板）

超音波噴射弁

(2-4) 液体燃料噴霧の燃焼

燃料液滴群の燃焼・燃焼速度，燃料液滴群中の火炎伝播噴霧燃焼の火炎形態，噴霧火炎の構造，噴霧特性と火炎構造

(3) 石炭の燃焼

(3-1) 微粉炭の燃焼

燃焼プロセス，火炎構造，微粉炭燃焼法

(3-2) 塊粒炭の燃焼

火格子燃焼，流動床燃焼，移動床燃焼(3-3) 石炭スラリーの燃焼石炭・水スラリー（CWM）の特性，微粒化，噴霧燃焼石炭・油スラリー（COM）の特性，微粒化，噴霧燃焼

(4) 気流中の火炎安定法

(4-1) プラフボディーによる火炎安定

プラフボディーによる循環流領域の形成，プラフボディーに保持された予混合火炎の吹き消え特性，プラフボディーによる火炎安定機構

(4-2) 旋回流による火炎安定

旋回流の生成法，旋回強さの定量化，旋回流の特性，旋回噴流による火炎の安定化機構，旋回噴流中の火炎の構造と特性

(4-3) 同軸噴流による火炎安定

同軸噴流の特性，同軸噴流による火炎の安定化機構，同軸噴流中の火炎の構造と特性

(5) 火炎の長さの制御

火炎長さの表示式（気体燃料噴流火炎，液体燃料噴霧火炎）

短炎化と長炎化（流れによる制御，混合による制御）



## (6) 火炎のふく射の利用

### (6-1) ガスふく射の特性

ガスふく射率（炭酸ガス・水蒸気），ガス塊の有効厚さ

### (6-2) 輝炎のふく射の特性

燃料の種類による影響，燃焼量による影響，過剰空気による影響

## (7) 燃焼による有害成分の低減

### (7-1) 窒素酸化物の低減法とその効果

### (7-2) 硫黄酸化物の低減対策

### (7-3) すず・微粒子状物質の低減対策

## (8) 燃焼騒音の低減

乱流燃焼騒音の発生と低減，振動燃焼騒音の発生と低減

## (9) 実験シミュレーションの技法

非燃焼モデル（通風モデル・水モデル）による実験（燃焼時との対応）

実機縮小モデルによる実験（寸法効果・相似則）

部分モデルによる実験

可視化データの利用，燃料拡散のシミュレーション

## (10) 数値シミュレーションモデルの概要と基礎方程式

### 4-3 話題提供による文章データベース（概要）

#### 4-3.1 燃料噴霧の生成法とその燃焼特性

一般に噴霧を生成する液体微粒化法は液体に付加するエネルギーの種類によって6種類に大別されるが，エネルギーの複合やバリエーションを含めると，これまでに設計されたものは数千種，数万種になるであろう。しかし噴霧燃焼用に限れば，多くのバーナは技術導入とともにもたらされたものであろうから，改良や装置の性能改善に伴って多少の変更がなされたとしても，長い技術の蓄積に基づいて設計される伝統的な燃料噴射方式が採用されるのが常であった。

最近，燃料転換や燃焼方式の多様化とともに，実用燃焼装置でも新しい発想の燃料噴射を求める声が高まっているが，従来のように特性が明確な既存の噴射弁を先決して採用し，空

気流動のコントロールだけによって望ましい燃焼を実現しようとする姿勢から離れて、望ましい燃焼を先にイメージし、それに適合する燃料噴射弁とその特性にも注目するようになったことは燃焼技術の向上からみて歓迎すべきことである。

しかるに噴霧は一般に何段階もの複雑な液体分裂過程を経て生成されるものであり、噴霧生成に関与する因子も多種多様であるため、単純な液体分裂機構の場合を除いて、噴霧特性を広範囲にわたって総括的に表示することは不可能に近いようにもみえる。事実これまでに提唱された種々の特性は、極端な言い方をすれば限定された実験範囲内でしかも採用した噴霧計測法については信用できるといえるだろう。しかし、複雑な液体分裂も基本的ないくつかの分裂機構に基づいて進行するとみて、これらの個々の基本的な現象の特長を把握し、関与する因子の影響を調べて整理すれば、限定された条件下ではあるが流体力学的に筋の通った分裂過程の定性的な説明と定量的な特性表示が可能になるといえよう。

一方噴射弁から噴射されて生成した噴霧は、非燃焼場であっても空間を移動しながら刻々と生成始めの噴霧性状を局所的に変化していくという事実注目しなければならない。すなわち、噴霧は燃焼用乱流空気との相互作用によって空気と混合しながら大小の噴霧粒の運動状態をさまざまに変えていくので、燃焼室空間では噴霧流の定常状態は存在しないとみてよいだろう。さらに噴霧燃焼場について個々の噴霧粒の運動に注目して燃焼をみれば、現象は一層複雑になることになるが、それでも燃焼状態をマクロに観察すれば、それは統計的には燃焼条件に対応した特定な状態を示しているといえる。つまり、燃料の噴射量、噴射方向、噴射速度、噴霧性能などとともに空気の初期流動条件が与えられれば、それらに応じた燃焼特性がほぼ再現性よく得られるのである。

このように、噴霧燃焼場では噴霧生成、噴霧粒の運動および空気流動といった流体力学的要素だけでなく、噴霧の加熱、蒸発などの伝熱学的要素、および着火、燃焼などの化学反応速度的要素が複雑に関連し合って非定常状態を呈し、しかも噴射弁近傍から火炎の末端に至るまでに燃焼の律速条件となる要素が時間的、空間的に変化するにもかかわらず、再現性ある燃焼特性が期待できるということは、噴霧サイドから燃焼を総括的に理解するときの有力な拠り所といえるであろう。

#### 4-3-2 噴霧燃焼シミュレーション

三浦 隆利 (東北大学工学部)

微粒化/噴霧燃焼/輻射伝熱/燃焼反応/NO<sub>x</sub>/煤塵/シミュレーション/乱流モデル

エネルギー資源の少ないわが国の燃焼研究・開発の項目に、

- 1)石炭・水スラリー或はピッチ・水スラリー等の燃料の多様化に伴う燃焼技術の確立、
- 2)燃焼シミュレーション方法の開発、
- 3)大気汚染物質の低減化、
- 4)燃焼廃棄物の再利用

等がある。その中で噴霧燃焼シミュレーションは、

- 1)重油・灯油・CWM・PWM等の燃料種、
- 2)圧力・二流体・回転円盤型ノズル等のバーナ種、
- 3)空気吹き込み方法・2段燃焼・水冷或は断熱壁・バーナタイル形状・各種寸法等の燃焼炉仕様

等の燃焼条件決定に従い、ガス温度、ガス組成、ガス速度、着火位置、NOx生成量、煤塵量、未燃量等の分布をシミュレーションするものである。シミュレーション法は次のようなことを目的として開発されている。

- 1)燃料の多様化に伴う実炉の設計・操作に際し、膨大な労力と費用を割いて試行錯誤的な実験に依存してきたことから脱却する。
- 2)燃焼は、伝熱・物質移動・流動等の物理的過程と燃焼反応の化学的過程が複合した過程から成立ち、温度・ガス組成等の正確な測定さえも困難な状況にあり、実験的な解析・検討も十分に行えないため、シミュレーションの解析・検討により補充する。
- 3)2段燃焼用空気吹き込み位置・量の最適化およびバーナ本数・位置の最適化等の燃焼炉型式の合理的な決定。
- 4)燃焼操作の最適化

等である。これらが可能になれば、合理的な燃焼設計・操作に対し有力な手法として期待される。しかしながら、噴霧燃焼の定量的な解明も十分行われていない現状では、その問題点があるままシミュレーションの上で大きな障害となっている。噴霧燃焼の問題点は、

- 1)噴霧燃焼の心臓部とも言える液体の微粒化機構の解明が未だに不十分である。
- 2)バーナ噴出後の液滴には、速度・粒径・分散量分布があり、液滴の運動、熱および物質移動現象の把握のための燃料種も含めた広範囲な燃焼条件下に対する実験方法が確立されていない。

- 3)単一滴の蒸発・燃焼特性ではなく、滴群としての移動現象の定量化が不十分である。
- 4)滴の移動および滴からの蒸発・燃焼により気相へ運動量交換、物質移動、燃焼反応等の相互作用を行うが、その機構の解明が未解決である。
- 5)バーナタイルを含めた制限空間内での流動機構の解明が不十分であり、特に燃焼過程における流動機構の解析は測定方法の開発が盛んに行われている状況である。
- 6)大気汚染物質生成を含む燃焼反応機構の解明が不十分であり、局所化学平衡の成立条件の確認、ラジカル基の組成・成分量の定量化が未解決である。
- 7)輻射物性値の提供が不十分であり、燃焼過程での重油滴等の輻射率の変化過程の解析および粒子・ガス・壁相互間の輻射解析方法が未だに確立されていない。

等である。このように燃焼の実験的な研究でさえ問題が山積みされているのに、敢えてシミュレーションを行うことに疑義の挟まれる余地は多いが、シミュレーションも実験の範疇に入り、シミュレーションは、実験観察・定量化に基づき行われ、シミュレーションの結果・検討およびその不十分さの指摘は、再び実験にも生かされるという立場からシミュレーションの検討を試みた。そこで本稿では、シミュレーションを行うという観点から以上の問題点に関する研究の動向を紹介しながら、著者の行ってきたピッチ・水スラリー噴霧燃焼シミュレーション例を示す。

#### 4-3-3 石炭・水スラリー (CWM) の燃焼特性

小豆畑 茂 (株)日立製作所 日立研究所)

燃焼/石炭・水スラリー/CWM/石炭/窒素酸化物/NO<sub>x</sub>

石油代替エネルギーの有力な候補の一つとして、石炭と水の混合燃料である石炭・水スラリー (CWM) が注目を浴びている。石炭を燃料として使用する時、環境対策が大きな問題の一つである。本報告では、CWM 燃焼時に排出される窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) の挙動について、これまでの報告例並びに著者等の実験結果を紹介する。微粉炭燃焼において既にフューエル NO<sub>x</sub> 対策に有効であることが実証されている二段燃焼法は、CWM燃焼時の NO<sub>x</sub> の排出抑制にも有効であり、この燃焼法を利用した時の NO<sub>x</sub> の排出濃度について数多くの報告がある。また、CWMは水の蒸発時間だけ着火遅れ時間が長く、火炎がバーナ面より離れ易い。このような場合には、空気と燃料の混合が充分進んだ状態で燃焼が進むため、反応領域が半径方向に大きく広がり、

火炎内に燃料過剰領域が形成され難い。従って、二段燃焼法を施さないと、排出される NOx の濃度は微粉炭燃焼に比べて高い場合が多い。これに対して、燃料と空気との混合を遅らせるような工夫をして燃焼すると、反応は燃焼炉中心部の狭い領域で進み、CWM のように着火性の低い燃料を燃焼する時でも火炎内に燃料過剰領域を形成できる。

## 5 燃焼の応用技術

### 5-1 データベースの分担領域

本章においては、前章の「燃焼の基礎技術」「設計に利用できる燃焼技術」を基礎として、実機の設計に応用できる技術に関するデータベースの構築をはかる。

燃焼の応用技術に関するデータベースとして本章第2節にあるような項目が便宜上あげられる。実際の燃焼機器は非常に種類が多く、例えば低公害燃焼を例にとって考えると、それを実現するための具体的な方法は対象とする燃焼機器によって異なるのが一般的である。したがって実際に燃焼機器の設計を行なう場合には、単独の項目を追求することが無意味になる場合がしばしば生じる。なかでも、各項目において目的とするものが互いに Trade off の関係にある場合には、設計目的に応じて項目間で最適化をはかる必要がある。

また、応用技術に関するデータの多くは Know how を含んでいるため特許などの対象になっていることもあり、実機の設計に自由に使うことが難しい場合もある。このような不具合を解決するためには、目的達成のために有用と思われる本質的な原理原則 (Know why) を導入する必要がある。したがって、前章との関連においては Know why 的な系脈が必要となる。

### 5-2 項目及びキーワード

以下に本章で対象とする項目とキーワードを列挙する。

#### (1)低公害燃焼

##### (1-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

未燃焼排出物, すず, 排煙,  $\text{NO}_x$ , サーマル $\text{NO}_x$ , フューエル $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  
THC, HC, 予混合燃焼, 二段燃焼, ステージング, 可変機構, 可変燃焼器,  
空燃比制御, Rich-Lean 燃焼, Lean-Lean 燃焼, 排出指数, Emission index,  
EPA, ICAO

##### (1-2)ガソリンエンジン関係

$\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ , HC, アルデヒド, 希薄燃焼, 成層燃焼, EGR, 急速燃焼, ペン  
トルーフ燃焼室, コンパクト燃焼室, 副室式, 断熱, スキッシュエリア,  
火炎伝播距離, プラズマ点火, トーチ点火, 多点点火, シーケンシャル噴射,  
燃焼サイクル変動, 失火限界, 熱解離, スワール, 噴射時期, 点火時期, 圧縮比,  
点火遅れ, 質量燃料割合, 熱発生率, 熱発生パターン, 初期燃焼期間,

主燃焼期間，失火，部分燃焼，EGR限界，希薄限界，クエンチング

(1-3)ディーゼルエンジン関係

すす，排煙，白煙，煙濃度，NO<sub>x</sub>，SO<sub>x</sub>，小噴射，エマルジョン，高圧噴射，  
乱流形燃焼室，噴射時期遅延，パイロット噴射

(1-4)家庭用バーナー関係

NO<sub>x</sub>，CO，すす，アルデヒド，THC

(1-5)ボイラー関係

NO<sub>x</sub>，CO，ばいじん，CO，低NO<sub>x</sub>バーナー，スプリットフレイムバーナ，  
濃淡燃焼バーナ，低酸素燃焼，炉内脱硝燃焼，OFA(OAP)

(2)高負荷燃焼技術

(2-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

空気負荷(率)，高負荷燃焼，燃焼負荷率，吹き消え(限界)，圧力指数，  
圧力依存性，Longwell factor，予混合，反応律速，律速条件，  
Well-stirred reactor(超かくはん反応器)，球状燃焼器，均質混合燃焼器

(2-2)ガソリンエンジン関係

異常燃焼，ノック現象，サッド，ランブル，表面点火，自発点火，オクタン価，  
冷炎，前炎，OHラジカル，過給圧，中間冷却器，過給器(ターボ過給器，  
機械式過給器)，熱負荷，点火プラグ熱価，熱流速，等容度，圧縮比，比熱比，  
エンドガス領域

(2-3)ディーゼルエンジン関係

過給(機械過給，ターボ過給)，高噴射率，低圧縮比，高過給度，多段過給，  
高圧燃焼，空燃比，出力率

(2-4)家庭用バーナー関係

炎口，炎口負荷，燃焼室負荷，平均断面流速，保炎形状，燃焼促進法

(2-5)ボイラー関係

高負荷バーナ，短炎バーナ，スラグタップバーナ，容積負荷，面積負荷

(3)異種燃料への対応方法

(3-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

空燃比，燃空比，当量比，発熱量，留出温度，API，オクタン価，セタン価，  
粘度，比重，引火点，表面張力，水素含有比

### (3-2)ガソリンエンジン関係

理論混合比，発熱量，オクタン価，揮発性，FFV

### (3-3)ディーゼルエンジン関係

高圧縮比，高圧噴射，点火促進剤（セタン価向上剤），給気加熱，デュアル燃料，メタノール，エタノール，天然ガス，石炭合成油，低質油燃焼，劣質油燃焼，セタン指数，CCAI

### (3-4)家庭用バーナー関係

ウオッペ指数，ガス互換性，テストガス

### (3-5)ボイラー関係

ブレンド，ラインブレンド装置，混炭（設備），混燃，CWM（CWS），石炭，メタノール，スラリー，COM，石炭コークス

## (4)高TDR燃焼

### (4-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

圧力噴射弁，フローナンバー，デュアルオリフィスノズル，リターンフローノズル，プライマリ燃料，セコンダリ燃料

### (4-2)ガソリンエンジン関係

### (4-3)ディーゼルエンジン関係

### (4-4)家庭用バーナー関係

炎口，保炎形状，逆火，リフト，不完全燃焼，ターンダウン比（TDR），良好燃焼域

### (4-5)ボイラー関係

高ターンダウンバーナ，ワイドレンジバーナ

## (5)燃焼騒音と防音

### (5-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

共鳴（周波数），エントロピノイズ，ヘルムホルツ，オルガンパイプ，バズソーノイズ，干渉騒音，空力騒音，吸音

### (5-2)ガソリンエンジン関係

圧力上昇率，燃焼刺激力，CPL，SPL，圧力振動，エンクロージャー，エンジン構造減衰

### (5-3)ディーゼルエンジン関係



異常燃焼，点火促進剤，圧力上昇率，初期燃焼，燃焼改善

(5-4)家庭用バーナー関係

乱流火炎，燃焼騒音

(5-5)ボイラー関係

低周波騒音，燃焼振動，炉内圧変動，共鳴，共振

(6)振動燃焼の対策と積極的利用

(6-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

パルス燃焼，ヘルムホルツ，間欠燃焼，パルスジェット

(6-2)ガソリンエンジン関係

(6-3)ディーゼルエンジン関係

(6-4)家庭用バーナー関係

燃焼共鳴，パルス燃焼

(6-5)ボイラー関係

ダンパー，レゾネータ，緩慢燃焼，パルス燃焼

(7)高性能燃料噴射系

(7-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

ターンダウン比，フローナンバー，圧力噴射弁，気流微粒化，フローディバイダ

(7-2)ガソリンエンジン関係

壁面衝突，シーケンシャル噴射，エアアシスト噴射，超音波噴射弁，

2噴孔噴射弁，噴霧角，壁面付着，微粒化

(7-3)ディーゼルエンジン関係

高圧噴射，高噴射率，ユニット噴射装置，蓄圧噴射（短期噴射）

(7-4)家庭用バーナー関係

(7-5)ボイラー関係

蒸気噴霧（射）噴射弁，Yジェット（中間混合）噴射弁，内部混合型噴射弁，

外部混合型噴射弁

(8)燃焼装置の寸法効果，相似則

(8-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

PLスケーリング，ダンケラー数，レイノルズ数，滞留時間，反応速度

(8-2)ガソリンエンジン関係

ボア・ストローク比，スワール比，火炎伝播距離，レイノルズ数，乱流強度，  
乱流スケール，ピストンスピード，トップクリアランス

(8-3)ディーゼルエンジン関係

キャピッティ比（キャピッティ径／ボア），Weibe 関数，ボア・ストローク比，  
スワール比

(8-4)家庭用バーナ関係

火炎長さ，炎口負荷，燃焼室負荷，断面平均流速

(8-5)ボイラー関係

レイノルズ数，フローパターン，スワール数

(9)燃焼システムの寿命予測

(9-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

酸化速度，クラック，疲労，低周波疲労（LCF），焼損

(9-2)ガソリンエンジン関係

(9-3)ディーゼルエンジン関係

予防保全，予知保全，故障率，保全率，表面温度センサー，リングセンサー，  
摩耗センサー，FTA，（事象率）

(9-4)家庭用バーナー関係

逆火，不完全燃焼，バーナ温度

(9-5)ボイラー関係

ノズルチップ摩耗，コーキングトラブル

(10)燃焼システムのメンテナンス性

(10-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

互換性，再現性，製作精度，組み付け誤差，もれ，シーリング，  
フィッシュマウスシーリング

(10-2)ガソリンエンジン関係

学習制御，フィードバック制御，自己診断，フェイルセーフ

(10-3)ディーゼルエンジン関係

保全率，保全期間，最適保守，メンテナンスフリー

(10-4)家庭用バーナ関係

(10-5)ボイラ関係

## 燃焼診断（装置）

### (11)燃焼と燃焼装置の制御

#### (11-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

流量コントローラー，可変バルブ，CV値，予熱燃焼器，スレーブバーナー，  
熱交換器，酸素濃度，PID制御，安全弁

#### (11-2)ガソリンエンジン関係

スワールコントロール，EGR制御，噴射時期制御，点火時期制御，A/F制御，  
可変圧縮比，吸気加熱，層状燃焼，気筒別燃焼制御，O<sub>2</sub>センサー，  
ノックセンサー，リーンミクスチャーセンサー，点火時期センサー

#### (11-3)ディーゼルエンジン関係

ガバナー，燃料噴射

#### (11-4)家庭用バーナー関係

エアダンパー，1次空気比，ターンダウン比，良好燃焼域

#### (11-5)ボイラー関係

自動バーナ，（自動）バーナ本数制御，燃焼制御装置，AFC，ミル制御，  
フレイムディテクタ，点火バーナ（トーチ），起動バーナ

### (12)触媒燃焼法

#### (12-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

セラミック，パラジウム，白金，担体，気相，固相，活性，表面積，触媒温度，  
セル寸法，

（不）均一反応，ハニカム

#### (12-2)ガソリンエンジン関係

#### (12-3)ディーゼルエンジン関係

排煙脱硝，SV値，酸化，還元，SCK，NH<sub>3</sub>

#### (12-4)家庭用バーナ関係

断面平均流速，不完全燃焼，NO<sub>x</sub>，THC，触媒燃焼，希薄燃焼

#### (12-5)ボイラ関係

### (13)超過エンタルピー火炎

#### (13-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

予熱器，吹き消え，酸素濃度，高負荷

(13-2)ガソリンエンジン関係

(13-3)ディーゼルエンジン関係

(13-4)家庭用バーナ関係

可燃限界，理論火炎温度，燃烧室，混合気温度，空気過剰率

(13-5)ボイラ関係

(14)酸素富化，低酸素濃度燃烧法

(14-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

当量比，酸素添加

(14-2)ガソリンエンジン関係

(14-3)ディーゼルエンジン関係

(14-4)家庭用バーナ関係

酸素濃度，排気循環率，NO<sub>x</sub>

(14-5)ボイラー関係

(15)実機規模数値シミュレーション

(15-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

反応モデル，応力代数モデル，乱流モデル， $k - \epsilon$ モデル，プサイ・オメガ，  
コールドフロー，境界条件，時間進行法，数値解法

(15-2)ガソリンエンジン関係

熱力学モデル，現象論モデル，多次元モデル，乱流モデル， $k - \epsilon$ モデル，  
吸排気モデル，筒内流モデル，燃烧モデル，噴霧モデル，熱伝達モデル，  
エミッションモデル，NO排出モデル，HC排出モデル，乱流エレメントモデル，  
ノックモデル

(15-3)ディーゼルエンジン関係

燃烧室，性能計算，燃料噴射，熱発生率，Weibe 関数，燃烧率，  
シミュレーション

(15-4)家庭用バーナ関係

(15-5)ボイラ関係

(16)実機モデル実験

(16-1)ガスタービン・ジェットエンジン関係

分割模型，箱型，セクタ，環状（アニュラ），側壁効果，温度計測，ガス分析，

## 水流模型

### (16-2)ガソリンエンジン関係

定容燃焼容器, RCM, RCEM, 水モデル, 可視化, ボトムビュー,  
サイドビュー

### (16-3)ディーゼルエンジン関係

スワール比, キャビティ比, ポア・ストローク比, 図示熱効率,  
図示平均有効率, 空燃比, 当量比, 空気過剰率, 出力率

### (16-4)家庭用バーナ関係

### (16-5)ボイラ関係

コールドフローパターンテスト, 火炉モデル, 燃焼試験, ホットモデル

## 6 燃焼計測

### 6-1 燃焼計測に関するDBの収録範囲

燃焼に関連する計測法は非燃焼状態での物理量の計測（温度，速度，流量，圧力等），燃焼時の物理量（温度，輝度，騒音等）・化学量（化学種）の計測，燃焼廃棄物の物理量，化学量の計測があり，これらに加えて気体・液体・固体各燃料の性状分析，液体燃料の噴霧特性（粒子径測定，粒度分布測定，代表粒径測定，分布関数算出等）・噴射特性（噴射率，分散率，貫通度等），固体燃料の粒度等の計測が対象となる．また，最近燃焼診断法として実時間・非接触にて燃焼状態を計測する新しい方法（例えばレーザー利用計測）が提案されている．

燃焼の基礎的研究，燃焼機器設計に必要な燃焼関連の計測法について最近3か年の報告例を中心に収録をおこなった．

基本量の測定は個々の事例についての収録に代え，市販書籍，各種学会等の報告書等をDB化するようになっている．

以下にDB収録内容を示す．

#### 6-1-1 非燃焼場での測定法

- |                |            |
|----------------|------------|
| 1 流速測定：流速，乱れ強度 | 4 流れの可視化法： |
| 2 流れ模様測定：      | 5 圧力測定：    |
| 3 流量測定：        |            |

#### 6-1-2 燃焼場での測定法

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1 流速測定：流速，乱れ強度 | 8 燃焼速度測定：    |
| 2 流れ模様測定：      | 9 火炎伝播速度測定：  |
| 3 流量測定：        | 10 燃焼温度測定：   |
| 4 流れの可視化法：     | 11 イオン計測：    |
| 5 混相流測定：       | 12 クエンチング計測： |
| 6 圧力測定：        | 13 分光計測：     |
| 7 燃焼騒音測定       | 14 ガス濃度計測：   |

- 15 熱放射計測：
- 16 熱流束計測：
- 17 スス粒子計測：

- 18 ガスサンプリング法：
- 19 燃焼効率測定：

#### 6-1-3 燃料性状

- 1 化学分析法：
- 2 機器分析法：

#### 6-1-4 噴霧特性，噴射特性計測

- 1 粒子径計測：
- 2 粒子濃度計測：
- 3 粒子速度計測：
- 4 噴射率計測：
- 5 分散度計測：
- 6 分布度計測：
- 7 運動量計測：

#### 6-1-5 燃焼診断

- 1 画像解析：
- 2 コンピュータトモグラフィ：
- 3 ホログラフィ：
- 4 レーザ分光：

#### 6-2 燃焼計測と診断データベースのタグと項目，キーワード

##### 6-2-1 燃焼計測と診断データベースのタグ

##### 100 計測法

- 100-1 流速の計測
- 100-2 流量の計測
- 100-3 圧力の計測
- 100-4 温度の計測
- 100-5 騒音・振動の計測
- 100-6 ガス濃度計測
- 100-7 熱放射，ガス発光計測
- 100-8 噴霧粒子，粒子径の計測

##### 101 計測装置

- 101-1 プロープ
  - 101-1-1 熱電対，サーミスタ
  - 101-1-2 ガスサンプリング
  - 101-1-3 熱線，冷線
  - 101-1-4 光センサ
- 101-2 計装計測装置
- 101-3 レーザ，分光装置
  - 101-3-1 干渉法
  - 101-3-2 アクティブな使用（励起

法, 散乱法)	110-1 データ解析法
101-4 その他	110-2 画像解析
110 計測に伴う技術	110-3 燃焼制御

### 6-2-2 燃焼計測と診断データベースのキーワード

ラマン散乱, レーリー散乱, CARS, IRS, SRGS, HRS, RIKES, HORSES, 蛍光, LIF, OMA, CCD, エキシマ, NdYAG, Arイオン, レーザラマン, ミー散乱, 非線形ラマン, ラジカル, 熱流センサー, 熱電素子, 熱電対, 輻射, トレーサ, 光ファイバー, 干渉フィルター, 歪計, ロードセル, 差圧, スス, SMD, ザウター, ストークス, プローブ, 光散乱, LDV, LDA, PLDV, 散乱粒子, 速度変動, 温度変動, OH, CH, ガス分析, エンタルピ, 運動量保存, エネルギー保存, 渦, 層流, 乱流, 空燃比, 当量比, 空気比, 空気過剰率, 石炭, 微粉炭, モアレ, シュリーレン, マッハツェンダー, 干渉, アーベル変換, 液体燃料, 気体燃料, ロジン・ラムラー, 速度分布, 渦, 燃焼火炎, 分光, 液晶, 陰写真, 温度分布, 速度分布, 測定精度, 非対称流れ場, アーベル変換, 蒸発, シーディング, 表面着火, レーザ誘起蛍光, 三次元計測, 熱線流速計, 熱膜流速計, 画像解析, 画素, デジタル画像処理, 実時間計測, イメージセンサ, トレーサ, 固気混相流, 吸収係数, 透過係数, 輝度, 沈降法, レーザスペックル, 温度境界層, 速度境界層, 等密度干渉じま, 赤外線吸収, ガス輻射, 光学的厚さ, ノズル, 噴射弁, 循環流, 渦巻噴射弁, 二流体噴射弁, 輝炎, 不輝炎, 分光学的温度, ブンゼン火炎法, 平面火炎法, 球状火炎法, 圧力降下法, 伝播火炎法, 定容法, 定圧法, 粒子軌跡法, マクロスケール, ミクロスケール, 低位発熱量, 高位発熱量, 可燃限界, 引火点, 着火温度, 発火温度, 体積流量, 質量流量, 循環流, 旋回流, 運動量速度



## 7. 過去の燃焼関連技術

ここでは、過去の分科会のうち、以下の成果を目次として収録した。なお、この目次はそれぞれの成果報告書の目次ではなくより細目にわたって収録したものである。これらの内容は、keyword 別にデータベースの上で〔例〕のように並べ直すことでさらに使いやすいものになる。

燃料燃焼に関する資料調査分科会	[昭和44年 7月 ]
RC-29 燃焼寸法効果研究分科会	[昭和50年 3月28日]
RC-40 燃焼装置の騒音・振動研究分科会	[昭和54年 7月10日]
RC-51 燃焼装置の合理的設計手法研究分科会	[昭和55年 6月 3日]
RC-51 燃焼装置の合理的設計手法研究分科会(1)	[昭和56年 3月31日]
RC-51 燃焼装置の合理的設計手法研究分科会(2)	[昭和57年 9月21日]
RC-67 連続燃焼装置の高効率・低公害化設計技術研究分科会(1)	[昭和60年 4月24日]
RC-67 連続燃焼装置の高効率・低公害化設計技術研究分科会(2)	[昭和61年 6月27日]

〔例〕 ここで、[]の数字は、分科会RCの報告書で上に示したものに対応する。ここでは、「噴射弁」と「火炎長・火炎形状」についての例を示す。噴射弁に関しては、大変多くの資料があるが、火炎の形状に関するものは少ないことがわかる。

### keyword [噴射弁]

[燃]	5.液体燃料の霧化 /5.1 噴霧特性の表示法 /5.1.1	微粒子群の寸法表示法
	5.液体燃料の霧化 /5.1 噴霧特性の表示法 /5.1.2	粒径の代表値と分散度
	5.液体燃料の霧化 /5.1 噴霧特性の表示法 /5.1.3	粒度分布関数
	5.液体燃料の霧化 /5.1 噴霧特性の表示法 /5.1.4	分散範囲
	5.液体燃料の霧化 /5.1 噴霧特性の表示法 /5.1.5	噴霧流内における流量
	5.液体燃料の霧化 /5.2 二流体噴射弁および/5.2.1	概要
	5.液体燃料の霧化 /5.2 二流体噴射弁および/5.2.2	量記号
	5.液体燃料の霧化 /5.2 二流体噴射弁および/5.2.3	液柱微粒化式二流体噴
	5.液体燃料の霧化 /5.2 二流体噴射弁および/5.2.4	液膜微粒化式二流体噴

- 5. 液体燃料の霧化 /5.3 回転式噴射弁 /5.3.1 量記号
- 5. 液体燃料の霧化 /5.3 回転式噴射弁 /5.3.2 回転盤形噴射弁
- 5. 液体燃料の霧化 /5.3 回転式噴射弁 /5.3.3 回転噴口形噴射弁
- 5. 液体燃料の霧化 /5.4 二液流衝突式噴射弁/5.4.1 量記号
- 5. 液体燃料の霧化 /5.4 二液流衝突式噴射弁/5.4.2 微粒化特性
- 5. 液体燃料の霧化 /5.4 二液流衝突式噴射弁/5.4.3 分散量分布
- 5. 液体燃料の霧化 /5.4 二液流衝突式噴射弁/5.4.4 混合特性
- [29] 4. 研究の内容 /4.1 燃焼器模型の設計 /4.1.1 燃料噴射弁
  - 5. 燃料噴射弁の特/5.1 はじめに
  - 5. 燃料噴射弁の特/5.2 噴射流量特性
  - 5. 燃料噴射弁の特/5.3 分散噴霧量特性
  - 5. 燃料噴射弁の特/5.4 噴霧角度
  - 5. 燃料噴射弁の特/5.5 粒度分布特性
  - 5. 燃料噴射弁の特/5.6 平均粒径
  - 6. 燃焼実験結果 /6.1 流れ模様 /6.1.5 噴射弁からの噴射の影
  - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 燃料噴射弁特性との
    - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 燃料噴射弁特性との/7.4.1 燃料噴射弁の特性
    - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 燃料噴射弁特性との/7.4.2 燃料噴霧と流れ模様と
    - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 燃料噴射弁特性との/7.4.3 燃料の燃焼器内におけ
    - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 燃料噴射弁特性との/7.4.4 火炎形状と噴射弁容量
    - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 燃料噴射弁特性との/7.4.5 燃焼温度と噴射弁容量
    - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 燃料噴射弁特性との/7.4.6 ガス温度と噴射弁容量
- [40] 11. 噴霧燃焼バーナ/11.5 圧力噴射弁による圧/11.5.1 Delavan製うず巻噴射
- 11. 噴霧燃焼バーナ/11.6 広噴霧角二流体噴射/11.6.1 噴射弁構造と微粒化特
- 12. 噴霧形燃焼器の/12.3 実験結果 /12.3.1 噴射弁位置による振動
- 12. 噴霧形燃焼器の/12.3 実験結果 /12.3.2 噴射弁容量による振動
- [51-1] 2. 調査研究 /2.2 燃料噴射・保炎 /2.2.4 燃料噴射弁と保炎器の
- [51-2] 6. 小委員会報告 /6.2 第2小委員会 /6.2.2 Yジェット型二流体燃
- [51-3] 3. 燃料噴射と保炎/3.1 概論
  - 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.1 うず巻噴射弁の種類と

- 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.2 うず巻噴射弁の設計法
- 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.3 二流体噴射弁の種類と
- 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.4 空気アシスト...
- 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.4 うず巻噴射弁...
- 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.4 Yジェットノズル
  - 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.5
  - 3. 燃料噴射と保炎/3.2 燃料噴射法と噴射弁/3.2.5 /実験式各種

keyword [火炎長・火炎形状]

- [29] 7. 燃焼器の寸法効/7.2 燃焼特性, 火炎形状
  - 7. 燃焼器の寸法効/7.4 /7.4.4 火炎形状と噴射弁容量
- [51-1] 3. 模型実験 /3.3 火炎形状と保炎との
- [51-2] 3. 小型燃焼炉模型/3.3 燃焼場での実験 /3.3.2 火炎の状態と形状
  - 5. 関連研究 /5.5 火炎形状表示システ
- [67-2] 8. 関連研究 /8.10 油バーナの火炎形状

## 8 今後の課題

### 8-1 集録されたデータベースについて

この補助金によって、活きているデータをデータベース化するための試みをし、活きているデータを活きたまま扱うための方法論については第2章に述べたように十分に検討する事ができた。また、過去の固定化したデータについても燃焼技術に関しての初めての燃焼技術データベースということで9章以下にプリントしたように多く集録することができた。

しかし、燃焼技術自体きわめて速い変貌と進展をしているものであるので、その時点でデータベースとして固定化できる技術ではないとの批判もある。科学工学技術自体この批判の様に固定化できるものではなく、常に新しいデータベースを追加更新してゆく努力と組織的なサポートを必要とする。

また、燃焼技術に限定した多くのデータベースの収集を実施してきたが、燃焼技術に限らず科学技術は1つの分野に限定して考えることができない。この課題のように燃焼技術のみに限定しても、流体力学、材料科学、メカトロニクス、公害医療から、電子計算機技術など工学全般に及んだ内容の技術が網羅されていなくては1つの完成したデータベースとは言い難い。

燃焼現象の解明を例にとると、実験的には新しいセンシング技術によって得られた知見に基づいて燃焼の方法の新しい手法が開発され、大容量で高速なコンピュータによって更に詳しい現象を予測していくことができる。このように、燃焼技術は、物理化学的な基礎の上に燃焼学の周囲の技術を網羅して初めて成り立つ。

### 8-2 DBMSについて

データベース集録のグループで多くのデータベースについて、活きた技術を扱うことのできるデータベースについて調査を行った。しかし、市販されていたり、すでに商用化されている科学文献情報やハンドブックデータベースなどの既存のデータベースの内容では十分に科学技術を収録することが難しい。そのため、この補助金を利用して新しい概念に基づくDBMSをプロトタイプとして開発した。その概念の一部として技術データベースにおいてグラフや図は数値と密接に関係しており、これらをデータベース上で表現する必要があった。

既存のデータベースではこれらグラフや図は既存のデータベースと同様に利用者に見せる

という一方向の表現しかしていない。利用する技術者の多くは、数値の表現であるグラフや図を表という概念で捉え、数値的な処理や加工をこれらに施すことによって技術者の持つ考え方に合わせた表現をしたいという創造的な活動のできる場を要求する意図が強い。そのため、DBMSにその機能を持つ必要がある。データベースとして表や図を取り扱う電子計算機上の手法はいくつかのソフトウェア上で表現されている。しかし、技術情報1つ1つに密接に関連しあって取り扱うには難点があるばかりか、表データに限らず、グラフや図のファイルシステムには共通性がなく個々のデータベース固有の方法で取り扱っており、貴重なデータが統一的に扱えないため、データベースとしての利用状況は限定されている。

どのため、現時点のこのデータベースでは、イメージスキャナで取り込みそのままデータベースとしてファイルすることは、完成しているはが、このデータベース固有のファイルシステムであり、イメージスキャナやビデオ画像処理などは固有のハードウェアを使用することになる。これは大量に集録されていると考えることのできる既存のグラフや図のデータをこのデータベース上で利用するという点で問題のある方法であるので、公開するデータベースのデータとしてはグラフや図、計算式などはハードコピーとして磁気化されたデータベースに添付するという形態をとっており、未完成のままになっている。

## 9 収録データのキーワード一覧

### 9-1 データベースのタグ

3章から6章で項目を示したが、収集したデータベースのタグのみを要旨としてここに示す。

(基礎技術)

#### 1 燃料の性質

##### 1-1 炭化水素

- 1-1-1 モリエ線図
- 1-1-2 蒸気圧線図
- 1-1-3 比熱
- 1-1-4 熱伝導率
- 1-1-5 表面張力
- 1-1-6 粘度
- 1-1-7 気液平衡定数
- 1-1-8 比重
- 1-1-9 フガシティー
- 1-1-10 気化熱
- 1-1-11 ハイドレート
- 1-1-12 エンタルピー
- 1-1-13 発熱量
- 1-1-14 臨界温度
- 1-1-15 臨界圧力
- 1-1-16 半理論状態方程式定数
- 1-1-17 爆発範囲
- 1-1-18 水中への溶解度
- 1-1-19 ジュールトムソン効果
- 1-1-20 爆発速度
- 1-1-21 発火温度
- 1-1-22 圧縮率
- 1-1-23 ハイドレート分解圧力
- 1-1-24 電氣的発火
- 1-1-25 火花点火

##### 1-2 石油

- 1-2-1 原油の組成
- 1-2-2 平均分子量
- 1-2-3 比熱
- 1-2-4 エンタルピー
- 1-2-5 蒸発潜熱
- 1-2-6 発熱量

- 1-2-7 粘度
- 1-2-8 蒸発性
- 1-2-9 アンチノック性
- 1-2-10 揮発性
- 1-2-11 酸化安定剤
- 1-2-12 添加剤
- 1-2-13 蒸気圧
- 1-2-14 水溶解度
- 1-2-15 引火点
- 1-2-16 熱伝導率
- 1-2-17 セタン価
- 1-2-18 流動点
- 1-2-19 安定性

##### 1-3 石炭

- 1-3-1 粉碎指数
- 1-3-2 工業分析値
- 1-3-3 化学分析値
- 1-3-4 高発熱量

##### 1-4 都市ガス

- 1-4-1 組成
- 1-4-2 発熱量

##### 1-5 その他(ロケット推進剤・含酸素燃料を含む)

- 1-5-1 物性値
- 1-5-2 理論最高温度
- 1-5-3 比推力

#### 2 燃焼特性

##### 2-1 可燃限界

- 2-1-1 測定法
- 2-1-2 酸化剤成分・燃料成分・希釈成分の影響

##### 2-2 燃焼速度

- 2-2-1 層流燃焼速度
  - 2-2-1-1 定義

- 2-2-1-2 計測法
  - 2-2-1-2-A ブンゼン火炎
  - 2-2-1-2-B 伝播火炎
  - 2-2-1-2-C 定容法
  - 2-2-1-2-D 定圧法
  - 2-2-1-2-E 平面火炎法
  - 2-2-1-2-F 粒子軌跡法
- 2-2-1-3 測定結果
  - 2-2-1-3-A 化学的影響
  - 2-2-1-3-B 当量比の影響
  - 2-2-1-3-C 燃料分子構造の影響
  - 2-2-1-3-D 添加物の影響
  - 2-2-1-3-E 物理的影響
  - 2-2-1-3-F 圧力の影響
  - 2-2-1-3-G 初期温度・火炎温度の影響
  - 2-2-1-3-H 熱伝導率・定圧比熱の影響
- 2-2-1-4 予測法
  - 2-2-1-4-A 理論的予測法
  - 2-2-1-4-B 熱理論
  - 2-2-1-4-C 拡散理論
  - 2-2-1-4-D Z F S 理論
  - 2-2-1-4-E 数値解析
- 2-2-2 乱流燃焼速度
  - 2-2-2-1 燃焼速度
  - 2-2-2-2 平面状火炎
  - 2-2-2-3 球状火炎
  - 2-2-2-4 ブンゼンバーナ火炎
  - 2-2-2-5 燃料種類
  - 2-2-2-6 酸化剤種類
  - 2-2-2-7 温度依存性
  - 2-2-2-8 圧力依存性
  - 2-2-2-9 混合比依存性
  - 2-2-2-10 添加剤
  - 2-2-2-11 混合則
- 2-3 断熱火炎温度
  - 2-3-1 燃料種類・酸化剤種類の影響
  - 2-3-2 混合比依存性
  - 2-3-3 温度依存性
  - 2-3-4 圧力依存性
- 2-4 消炎距離
  - 2-4-1 燃料種類・酸化剤種類の影響
  - 2-4-2 混合比依存性
  - 2-4-3 温度依存性
  - 2-4-4 圧力依存性
- 2-5 最小点火エネルギー
  - 2-5-1 電極間隔
  - 2-5-2 混合気種類・混合気組成の影響
  - 2-5-3 混合比依存性
  - 2-5-4 温度依存性
  - 2-5-5 圧力依存性
  - 2-5-6 流動の影響
- 2-6 自発着火温度
  - 2-6-1 着火遅れ
  - 2-6-2 混合気種類・混合気組成の影響
  - 2-6-3 混合比依存性
  - 2-6-4 圧力依存性
  - 2-6-5 流動の影響
- 2-7 高温面による着火温度
  - 2-7-1 混合気種類・混合気組成の影響
  - 2-7-2 混合比依存性
  - 2-7-3 圧力依存性
  - 2-7-4 流動の影響
- 2-8 気体燃料の酸化反応速度
  - 2-8- - A 水素系
  - 2-8- - B メタン系
  - 2-8- - C エタン系
  - 2-8- - D プロパン系
  - 2-8-1 素反応速度定数
  - 2-8-2 総括反応速度定数
- 2-9 固体燃料の酸化反応速度
  - 2-9-1 炭素の酸化反応速度
    - 2-9-1-1 反応次数

- 2-9-1-2 反応表面積
- 2-9-1-3 反応速度定数
- 2-9-2 微粉炭の酸化反応速度
  - 2-9-2-1 微粉炭の急速熱分解
  - 2-9-2-2 微粉炭の燃焼速度
- 3 燃焼ガスの性質
  - 3-1 石油系燃料
    - 3-1-1  $C_nH_{2n}$ -空気系
    - 3-1-2  $C_nH_{2n}-O_2-N_2$ 系
      - 3-1-2-1 エンタルピー
      - 3-1-2-2 エントロピー
      - 3-1-2-3 分子量
      - 3-1-2-4 密度
      - 3-1-2-5 定圧比熱
      - 3-1-2-6 燃焼ガス組成
  - 3-2 気体燃料
    - 3-2-1  $H_2-Air$ 系
    - 3-2-2  $CH_4-Air$ 系
    - 3-2-3  $C_6H_6-Air$ 系
      - 3-2-3-1 エンタルピー
      - 3-2-3-2 エントロピー
      - 3-2-3-3 分子量
      - 3-2-3-4 密度
      - 3-2-3-5 定圧比熱
      - 3-2-3-6 燃焼ガス組成
  - 3-3 固体燃料
    - 3-3-1 石炭-空気系
      - 3-3-1-1 エンタルピー
      - 3-3-1-2 エントロピー
      - 3-3-1-3 分子量
      - 3-3-1-4 比容積
      - 3-3-1-5 定圧比熱
- 4 熱化学物性値
  - 4-1 熱力学量
    - 4-1-1 定圧比熱
    - 4-1-2 エンタルピー
    - 4-1-3 エントロピー
    - 4-1-4 生成熱
    - 4-1-5 平衡定数
  - 4-2 化学結合エネルギー
    - 4-2-1 H-H結合
    - 4-2-2 C-C結合
    - 4-2-3 C-H結合
    - 4-2-4 N-H結合
    - 4-2-5 O-H結合
    - 4-2-6 C-N結合
    - 4-2-7 C-O結合
- 5 輸送物性値
  - 5-1 熱伝導率
  - 5-2 粘性係数
  - 5-3 拡散係数
    - 5-3-1 組成
    - 5-3-2 温度依存性
    - 5-3-3 圧力依存性
- 6 火炎の電磁気的特性
  - 6-1 イオン化
    - 6-1-1 イオン風
    - 6-1-2 イオン濃度
    - 6-1-3 コロナ放電
    - 6-1-4 熱電離
    - 6-1-5 化学電離
    - 6-1-6 光電離
  - 6-2 静電場の影響
    - 6-2-1 火炎の変形
    - 6-2-2 燃焼速度
  - 6-3 交流電場の影響
    - 6-3-1 火炎の変形
    - 6-3-2 燃焼速度
  - 6-4 磁場の影響
    - 6-4-1 火炎の変形
    - 6-4-2 燃焼速度
  - 6-5 放電による燃焼強化
  - 6-6 プラズマジェットによる燃焼強化
  - 6-7 マイクロ波による燃焼強化
- 7 火炎の分光学的特性
  - 7-1 化学発光
  - 7-2 熱発光
  - 7-3 発光原子
    - 7-3-1 発光分子
  - 7-4 分光学的温度



- 7-5 光の吸収特性
- 8 数値シミュレーション技法
  - 8-1 数値計算法
    - 8-1-1 ハイブリッド法
    - 8-1-2 差分法
    - 8-1-3 有限要素法
    - 8-1-4 格子発生
  - 8-2 乱流モデル
    - 8-2-1 混合長モデル
    - 8-2-2  $k-\epsilon$ モデル
    - 8-2-3 ラージ・エディター・シミュレーション
    - 8-2-4 直接シミュレーション
  - 8-3 非燃焼流
  - 8-4 燃焼流
    - 8-4-1 予混合火炎
    - 8-4-2 拡散火炎

(設計に必要な技術)

- 31 気体燃料の燃焼
  - 31-1 希薄燃焼
  - 31-2 高負荷燃焼
  - 31-3 部分予混合燃焼
  - 31-4 2段燃焼
  - 31-5 過濃・希薄燃焼
  - 31-6 予混合火炎の保持機構・燃焼特性
    - 31-6-1 逆火
    - 31-6-2 吹消え
    - 31-6-3 吹飛び
  - 31-7 噴流拡散火炎の保持機構
  - 31-8 火炎長さ
- 32 液体燃料の燃焼
  - 32-1 液体の微粒化の方法
    - 32-1-1 高速噴射による微粒化
    - 32-1-2 渦巻噴射による微粒化
    - 32-1-3 衝突流による微粒化
    - 32-1-4 気流による微粒化
    - 32-1-5 回転による微粒化
    - 32-1-6 静電気による微粒化
    - 32-1-7 振動による微粒化
  - 32-2 噴霧特性の表し方
    - 32-2-1 噴霧を構成する液滴群の特性
      - 32-2-1-1 平均粒径
      - 32-2-1-2 代表粒径
      - 32-2-1-3 粒度分布
    - 32-2-2 噴霧の空間的な特性
      - 32-2-2-1 分散度
      - 32-2-2-2 分布度
    - 32-2-3 噴霧の時間的な特性
      - 32-2-3-1 噴射率
      - 32-2-3-2 諸特性の時間的変化
    - 32-2-4 噴霧の飛行状態
      - 32-2-4-1 噴霧の速度
      - 32-2-4-2 噴霧の質量流束
      - 32-2-4-3 噴霧の運動量流束
  - 32-3 噴射弁とその特徴
    - 32-3-1 特性表示式自動噴射弁
      - 32-3-1-1 ホールノズル
      - 32-3-1-2 ピントルノズル
      - 32-3-1-3 スロットルノズル
    - 32-3-2 渦巻噴射弁
      - 32-3-2-1 単純式
      - 32-3-2-2 還流式
      - 32-3-2-3 複式
      - 32-3-2-4 渦動ピストン式
      - 32-3-2-5 複合式
    - 32-3-3 二流体噴射弁
      - 32-3-3-1 外部混合形
      - 32-3-3-2 内部混合形
    - 32-3-4 回転式噴射弁
      - 32-3-4-1 回転噴口
      - 32-3-4-2 回転カップ
      - 32-3-4-3 回転円板
    - 32-3-5 超音波噴射弁

- 32-4 液体燃料噴霧の燃焼
  - 32-4-1 燃料液滴群の燃焼
    - 32-4-1-1 燃焼速度
    - 32-4-1-2 火炎伝播
  - 32-4-2 噴霧燃焼の火炎形態
  - 32-4-3 噴霧火炎の構造
  - 32-4-4 噴霧特性と火炎構造
- 33 石炭の燃焼
  - 33-1 微粉炭の燃焼
    - 33-1-1 燃焼プロセス
    - 33-1-2 火炎構造
    - 33-1-3 微粉炭燃焼法
  - 33-2 塊粒炭の燃焼
    - 33-2-1 火格子燃焼
    - 33-2-2 流動床燃焼
    - 33-2-3 移動床燃焼
  - 33-3 石炭スラリーの燃焼
    - 33-3-1 CWMの特性
      - 33-3-1-1 微粒化
      - 33-3-1-2 燃焼特性
    - 33-3-2 COMの特性
      - 33-3-2-1 微粒化
      - 33-3-2-2 燃焼特性
- 34 気流中の火炎安定法
  - 34-1 ブラフボディーによる火炎安定
    - 34-1-1 循環流領域の形成
    - 34-1-2 予混合火炎の吹き消え特性
    - 34-1-3 火炎安定機構
  - 34-2 旋回流による火炎安定
    - 34-2-1 旋回流の生成法
    - 34-2-2 旋回強さの定量化
    - 34-2-3 旋回流の特性
    - 34-2-4 旋回噴流による火炎の安定化機構
    - 34-2-5 旋回噴流中の火炎の構造と特性
  - 34-3 同軸噴流による火炎安定
    - 34-3-1 同軸噴流の特性
- (計測技術)
- 34-3-2 同軸噴流による火炎の安定化機構
- 34-3-3 同軸噴流中の火炎の構造と特性
- 35 火炎の長さの制御
  - 35-1 火炎長さの表示式
    - 35-1-1 気体燃料噴流火炎
    - 35-1-2 液体燃料噴霧火炎
  - 35-2 短炎化と長炎化
    - 35-2-1 流れによる制御
    - 35-2-2 混合による制御
- 36 火炎のふく射の利用
  - 36-1 ガスふく射の特性
    - 36-1-1 ガスふく射率(炭酸ガス・水蒸気)
    - 36-1-2 ガス塊の有効厚さ
  - 36-2 輝炎のふく射の特性
    - 36-2-1 燃料の種類による影響
    - 36-2-2 燃焼量による影響
    - 36-2-3 過剰空気による影響
- 37 燃焼による有害成分の低減
  - 37-1 窒素酸化物の低減法とその効果
  - 37-2 硫黄酸化物の低減対策
  - 37-3 すず・微粒子状物質の低減対策
- 38 燃焼騒音の低減
  - 38-1 乱流燃焼騒音の発生と低減
  - 38-2 振動燃焼騒音の発生と低減
- 39 実験シミュレーションの技法
  - 39-1 非燃焼(気体)モデル
  - 39-2 非燃焼(水)モデル
  - 39-3 実機縮小モデルによる実験
    - 39-3-1 寸法効果
    - 39-3-2 相似則
  - 39-4 部分モデルによる実験
  - 39-5 可視化データの利用
  - 39-6 燃料拡散のシミュレーション
- 40 数値シミュレーションモデルの概要と基礎方程式

- 100 計測法
  - 100-1 流速の計測
  - 100-2 流量の計測
  - 100-3 圧力の計測
  - 100-4 温度の計測
  - 100-5 騒音・振動の計測
  - 100-6 ガス濃度計測
  - 100-7 熱放射, ガス発光計測
  - 100-8 噴霧粒子, 粒子径の計測
- 101 計測装置
  - 101-1 プローブ
    - 101-1-1 熱電対, サーミスタ
    - 101-1-2 ガスサンプリング

- 101-1-3 熱線, 冷線
- 101-1-4 光センサ
- 101-2 計装計測装置
- 101-3 レーザ, 分光装置
  - 101-3-1 干渉法
  - 101-3-2 アクティブな使用 (励起法, 散乱法)
- 101-4 その他
- 110 計測に伴う技術
  - 110-1 データ解析法
  - 110-2 画像解析
  - 110-3 燃焼制御

(燃料 I N D E X)

FG 気体燃料

FG-1 炭化水素

- FG-1-1 メタン
- FG-1-2 エタン
- FG-1-3 エチレン
- FG-1-4 アセチレン
- FG-1-5 プロパン
- FG-1-6 プロピレン
- FG-1-7 n-ブタン
- FG-1-8 i-ブタン
- FG-1-9 ブテン
- FG-1-10 n-ペンタン
- FG-1-11 i-ペンタン
- FG-1-12 ペンテン
- FG-1-13 天然ガス
- FG-1-14 生成ガス (石油ガス, 分解ガス, 高炉ガス)
- FG-1-15 都市ガス

FG-2 炭化水素以外

- FG-2-1 水素

FL 液体燃料

FL-1 石油系液体燃料

- FL-1-1 揮発油
  - ガソリン
  - ナフサ
- FL-1-2 白灯油・茶灯油

航空機用燃料

- FL-1-3 軽油
  - ディーゼル油
- FL-1-4 重油
  - A重油
  - B重油
  - C重油
- FL-1-5 原油
- FL-2 アルコール
- FL-3 液体推進剤
  - 2元推進剤
  - 1元推進剤

FS 固体燃料

- FS-1 石炭
  - FS-1-1 強粘結炭
  - FS-1-2 弱粘結炭
  - FS-1-3 非粘結炭
  - FS-1-4 コークス
  - FS-1-5 微粉炭
  - FS-1-6 加工炭
- FS-2 木炭
  - FS-2 石炭混合物
    - FS-2-1 石油混合物
    - FS-2-2 水混合物
- FS-3 推進剤

(応用技術index)

A000	低公害燃焼	A008	燃焼システムの寿命予測
A001	高負荷燃焼技術	A009	燃焼システムのメンテナンス性
A002	異種燃料への対応方法	A010	燃焼と燃焼装置の制御
A003	高TDR燃焼	A011	触媒燃焼法
A004	燃焼騒音と防音	A012	超過エンタルピー燃焼
A005	振動燃焼の対応策と積極的利用	A013	酸素富化, 低酸素濃度燃焼法
A006	高性能燃料噴射系	A014	実機規模数値シミュレーション
A007	燃焼装置の寸法効果, 相似則	A015	実機モデル実験

9-2 DACOSのキーワード一覧表(一例)

-----		00025	発達した
(一般用語)		00026	減衰した
00001	理論	00027	終期
00002	定義	00028	過渡的
00003	推算法	00029	音響的
00004	理論式	00030	等方性
00005	計算式	00031	異方性
00006	半理論式	00032	方向性
-----		-----	
(修飾語)		00033	検討
00007	空間的	00034	議論
00008	時間的	00035	比較
00009	時空間的	00036	対応
00010	物理的	00037	取扱方法
00011	化学的	00038	相互干渉
00012	熱化学的	00039	希釈
00013	熱力学的	00040	添加
00014	電磁氣的	00041	装置
00015	電氣的	00042	混合
00016	磁氣的	00043	分布
00017	反応性	00044	変化
00018	理想的	00045	分子
00019	可逆的	00046	減衰
00020	不可逆的	00047	吸熱
00021	自発的	00048	発熱
00022	定常	00049	熱量
00023	非定常	00050	音速
00024	初期	00051	気化

00052	硬化	00089	炭化水素
00053	半減期	00090	飽和炭化水素
00054	寿命	00091	不飽和炭化水素
00055	相互作用	00092	芳香族炭化水素
00056	誤差	00093	純粹気体燃料
00057	精度	00094	メタン
00058	相似	00095	エタン
00059	類似	00096	エチレン
00060	一致	00097	アセチレン
-----			
(物質:燃料,可燃性物質を除く)			
00061	酸化剤	00098	プロパン
00062	空気	00099	プロピレン
00063	酸素	00100	n-ブタン
00064	低酸素空気	00101	i-ブタン
00065	酸素富化空気	00102	ブテン
00066	希釈酸素	00103	n-ペンタン
00067	希釈剤	00104	i-ペンタン
00068	窒素	00105	ペンテン
00069	不活性ガス	00106	混合気体燃料
00070	ヘリウム	00107	天然ガス
00071	アルゴン	00108	都市ガス
00072	酸化安定剤	00109	生成ガス
00073	燃焼ガス	00110	石油ガス
00074	燃焼ガス成分	00111	液化ガス
00075	二酸化炭素	00112	含水素燃料
00076	すす	00113	分解ガス
00077	窒素酸化物 (NOx)	00114	高炉ガス
00078	硫黄酸化物 (SOx)	00115	液化燃料
00079	安定成分	00116	液化水素
00080	不安定成分	00117	液化メタン
00081	中間生成物	00118	液化石油ガス(LPG)
00082	化学活性種	00119	液化天然ガス(LNG)
00083	電子	00120	液体燃料
00084	添加剤	00121	アルコール
-----			
00085	燃料	00122	石油
00086	気体燃料	00123	揮発油
00087	水素	00124	ガソリン
00088	一酸化炭素	00125	ナフサ
		00126	灯油
		00127	ジェット燃料
		00128	軽油

00129	ディーゼル油		
00130	重油	00169	含有成分
00131	アスファルト	00170	固定炭素
00132	ピッチ	00171	揮発成分
00133	タール	00172	灰分
00134	原油	00173	窒素分
00135	液体推進剤	00174	硫黄分
00136	1元推進剤	00175	重金属分
00137	2元推進剤		
00138	固体燃料	00176	性質
00139	炭素	00177	特性
00140	石炭	00178	物性値
00141	強粘結炭	00179	比重
00142	弱粘結炭	00180	分子量
00143	非粘結炭	00181	平均分子量
00144	コークス	00182	密度
00145	微粉炭	00183	比容積
00146	加工炭	00184	熱力学的物性値
00147	木炭	00185	比熱
00148	木材	00186	定圧比熱
00149	有機化合物	00187	定容比熱
00150	固体推進剤	00188	気化熱
00151	ロケット燃料	00189	蒸発潜熱
00152	ポリマー	00190	エンタルピ
00153	プラスチック	00191	エントロピ
00154	硫黄	00192	生成熱
00155	アルカリ金属	00193	自由エネルギー
00156	爆薬	00194	自由エンタルピ
00157	固体破棄物	00195	発熱量
00158	混合燃料	00196	高発熱量
00159	重質油水混合物	00197	低発熱量
00160	軽質油水混合物	00198	モリエ線図
00161	石油石炭混合物	00199	蒸気圧
00162	水石炭混合物	00200	蒸気圧線図
00163	COM	00201	臨界温度
00164	CWM	00202	臨界圧力
00165	スラリ	00203	半理論状態方程式定数
00166	気液混合燃料	00204	フガシティ
00167	ロケット推進剤	00205	ハイドレート
00168	含酸素燃料	00206	ハイドレート分解圧力

00207	ジュールトムソン効果	00247	化学分析値
00208	圧縮率		(その他)
00209	表面張力	00248	水溶解度
00210	気液平衡定数	00249	流動点
00211	輸送物性値	00250	表面活性
00212	熱伝導率		-----
00213	粘性係数	00251	流れ
00214	拡散係数	00252	層流
00215	プラントル数	00253	乱流
00216	ルイス数	00254	遷移流
00217	シュミット数	00255	旋回流
00218	熱化学物性値	00256	非旋回流
00219	臨界定数	00257	循環流
00220	化学平衡定数	00258	再循環流
00221	化学結合エネルギー	00259	非循環流
00222	H-H結合	00260	噴流
00223	C-C結合	00261	ジェット流
00224	C-H結合	00262	同軸噴流
00225	N-H結合	00263	衝突噴流
00226	O-H結合	00264	対流
00227	C-N結合	00265	自然対流
00228	C-O結合	00266	円管流
00229	化学安定性	00267	ウエーク流
00230	レナードジョンズ定数	00268	後流
00231	ファンデルワールズ定数	00269	定常流
00232	燃焼性能	00270	変動流
00233	揮発性	00271	脈動流
00234	蒸発性	00272	非燃焼流
00235	爆発範囲	00273	燃焼流
00236	爆発速度	00274	制約噴流
00237	発火温度	00275	分離流
00238	電氣的発火性	00276	ポテンシャル流れ
00239	火花点火	00277	ランキンイゴニオ流れ
00240	アンチノック性	00278	流れの干渉
00241	引火点	00279	平行流
00242	セタン価	00280	衝突流
00243	分析値	00281	対向流
00244	組成	00282	斜流
00245	粉碎指数	00283	直交流
00246	工業分析値	00284	生成法

00285 定量化  
00286 流れ特性

-----  
00287 速度  
00288 体積速度  
00289 質量速度  
00290 運動量速度  
00291 エネルギー速度

-----  
00292 体積力  
00293 重力  
00294 浮力  
00295 無重力

-----  
00296 流束  
00297 体積流束  
00298 質量流束  
00299 運動量流束  
00300 エネルギー流束  
00301 熱流束

(用語)

00302 完全燃焼  
00303 不完全燃焼  
00304 当量比  
00305 空気比  
00306 乾き排ガス  
00307 せん断強度  
00308 せん断速度  
00309 選択拡散  
00310 爆発の第1限界  
00311 爆発の第2限界  
00312 爆発の第3限界  
00313 爆発半島  
00314 連鎖反応

-----  
(乱流)

00315 乱流強度  
00316 乱流エネルギー  
00317 乱流スケール

00318 マクロスケール  
00319 ミクロスケール  
00320 コルモゴロフスケール  
00321 乱流渦度  
00322 有効粘性係数  
00323 乱流粘性  
00324 レイノルズ応力  
00325 空間相関関数  
00326 時間相関関数  
00327 レイノルズ平均  
00328 ファブレ平均  
00329 積分特性  
00330 微分特性

-----  
00331 測定法  
00332 ブンゼン火炎法  
00333 平面火炎法  
00334 平面状火炎法  
00335 球状火炎法  
00336 圧力降下法  
00337 伝播火炎法  
00338 定容法  
00339 定圧法  
00340 粒子軌跡法

-----  
00341 影響  
00342 依存性  
00343 化学的影響  
00344 物理的影響  
00345 当量比の影響  
00346 混合比依存性  
00347 混合気種類の影響  
00348 燃料分子構造の影響  
00349 酸化剤の影響  
00350 燃料種依存性  
00351 添加物の影響  
00352 圧力依存性  
00353 温度依存性  
00354 初期温度の影響  
00355 火炎温度の影響



00356	物性値依存性	00390	化学量論
00357	熱伝導率の影響	00391	反応凍結
00358	定圧比熱の影響	00392	反応進行度
00359	電極間隔依存性	00393	平衡仮定
00360	流動の影響	00394	反応緩和過程
00361	静電場の影響	00395	可逆反応
00362	交流電場の影響	00396	非可逆反応
00363	磁場の影響	00397	アレニウス式
-----			
00364	予測法	00398	化学反応速度
00365	理論的予測法	00399	反応速度定数
00366	半理論的予測法	00400	酸化反応速度
00367	熱理論	00401	還元反応速度
00368	拡散理論	00402	素反応速度
00369	Z F S理論	00403	総括反応速度
00370	数値解析	00404	再結合反応速度
00371	混合則	00405	熱分解反応速度
-----			
00372	化学反応	00406	触媒反応速度
-----			
00373	酸化反応	00407	電磁気学的性質
00374	還元反応	00408	イオン
00375	素反応	00409	イオン化
00376	総括反応	00410	イオン風
00377	再結合反応	00411	イオン濃度
00378	熱分解反応	00412	コロナ放電
00379	触媒反応	00413	電離
00380	急速熱分解	00414	熱電離
00381	フラッシュ光分解	00415	化学電離
-----			
(律則)		00416	光電離
00382	拡散律則	00417	燃焼強化
00383	混合律則	00418	放電燃焼強化
00384	反応速度律則	00419	プラズマジェット燃焼強化
-----			
(化学反応)		00420	マイクロ波燃焼強化
-----			
00385	衝突反応理論	00421	分光学的特性
00386	反応次数	00422	化学発光
00387	反応表面積	00423	熱発光
00388	緩和過程	00424	原子発光
00389	化学動力学	00425	分子発光
		00426	分光学的温度

00427	光吸収特性	00464	非灰色ガス
00428	光反射	-----	
00429	光放射	00465	火炎色
00430	ふく射	00466	不輝炎
00431	光透過	00467	輝炎
-----		00468	青色炎
00432	数値シミュレーション技法	00469	黄色炎
00433	数値計算法	00470	可視炎
00434	ハイブリッド法	00471	不可視炎
00435	差分法	-----	
00436	マトリックス法	00472	気体燃料の燃焼
00437	有限要素法	00473	液体燃料の燃焼
00438	境界要素法	00474	固体燃料の燃焼
00439	格子発生	-----	
00440	積分法	00475	測定結果
00441	特性曲線法	00476	実験結果
-----		00477	燃焼特性
00442	シミュレーション技法	00478	可燃限界
00443	モデル	00479	燃焼速度
00444	モデル化	00480	層流燃焼速度
00445	乱流モデル	00481	乱流燃焼速度
00446	混合長モデル	00482	断熱火炎温度
00447	k-εモデル	00483	消炎距離
00448	ラージ・ディ・シミュレーション	00484	最小点火エネルギー
00449	直接シミュレーション	00485	自発着火温度
00450	燃焼のモデル/燃焼モデル	00486	吹き消え
00451	化学反応モデル	00487	吹き飛び
00452	音響場数値モデル	00488	吹きもどり
00453	熱放射モデル	00489	逆火
00454	すす形成モデル	00490	着火遅れ
00455	部分的モデル化	00491	高温面着火温度
-----		00492	安定化
00456	火炎ふく射	00493	安定条件
00457	ガスふく射特性	00494	安定化機構
00458	ガスふく射率	00495	理論最高温度
00459	炭酸ガスふく射率	00496	比推力
00460	水蒸気ふく射率	00497	火炎伸長
00461	光学的有効厚さ	(燃焼特性)	
00462	輝炎ふく射特性	00498	火炎伝播
00463	灰色ガス	00499	火炎保持機構

00500	火炎安定性	00538	ピントルノズル
00501	火炎形状	00539	スロットルノズル
00502	火炎形態	00540	渦巻噴射弁
00503	火炎構造	00541	単純式噴射弁
00504	火炎プロセス	00542	還流式噴射弁
00505	火炎速度	00543	複式噴射弁
00506	火炎長	00544	渦動ピストン式噴射弁
00507	火炎幅	00545	複合式噴射弁
00508	火炎広がり	00546	二流体噴射弁
00509	火炎広がり角	00547	外部混合形二流体噴射弁
-----			
00510	噴霧	00548	内部混合形二流体噴射弁
00511	液滴群	00549	回転式噴射弁
00512	燃料液滴群	00550	回転噴口噴射弁
00513	微粒化法	00551	回転カップ噴射弁
00514	高速噴射微粒化	00552	回転円板噴射弁
00515	渦巻噴射微粒化	00553	超音波噴射弁
00516	衝突流微粒化	-----	
00517	気流微粒化	00554	火炎安定法
00518	回転微粒化	00555	火炎長制御
00519	静電気微粒化	00556	火炎長さの表示式
00520	振動微粒化	00557	短炎化
00521	超音波微粒化	00558	長炎化
00522	噴霧特性	-----	
00523	平均粒径	00559	有害成分
00524	代表粒径	00560	発生機構
00525	粒度分布	00561	低減対策
00526	分散度	00562	低減対策効果
00527	分布度	00563	窒素酸化物低減
00528	噴射率	00564	硫黄酸化物低減
00529	噴霧速度	00565	すす低減
00530	噴霧質量流束	00566	微粒子状物質低減
00531	噴霧運動量流束	00567	燃焼騒音低減
00532	蒸発特性	00568	乱流燃焼騒音低減
00533	炎前蒸発	00569	振動燃焼騒音低減
00534	燃焼特性	-----	
-----			
00535	噴射弁	00570	実験シミュレーション
00536	特性表示式自動噴射弁	00571	非燃焼(気体)モデル
00537	ホールノズル	00572	非燃焼(水)モデル
		00573	縮小モデル実験
		00574	部分モデル実験

-----	00611	冷炎
00575 燃焼器	00612	希薄燃焼
00576 燃焼装置	00613	拡散火炎
00577 移動床燃焼器	00614	噴流拡散火炎
00578 流動床燃焼器	00615	部分予混合燃焼
00579 流動層燃焼器	00616	予混合火炎
00580 多孔質燃焼器	00617	完全予混合燃焼
00581 蒸発燃焼器	00618	2段燃焼
00582 プンゼンバーナ	00619	過濃燃焼
00583 メッカバーナ	00620	高負荷燃焼
00584 平面火炎バーナ	00621	非旋回燃焼
00585 解放バーナ	00622	自然給気燃焼
00586 リジケ管	00623	層流燃焼
00587 Tバーナ	00624	遷移流内燃焼
00588 小規模・実験室規模燃焼器	00625	乱流燃焼
00589 家庭用燃焼器	00626	大規模火炎
00590 工業用燃焼器	00627	火災
00591 超攪拌燃焼器	00628	循環流燃焼
00592 ガスタビン燃焼器	00629	ウエーク燃焼
00593 スターリング機関燃焼器	00630	超高速燃焼
00594 内燃機関燃焼器	00631	超音速燃焼
-----	00632	旋回燃焼
(燃焼器部分)	00633	弱旋回流燃焼
00595 保炎器	00634	強旋回流燃焼
00596 ノズル	00635	境界層燃焼
00597 風箱	00636	せん断流中燃焼
00598 整流格子	00637	完全攪拌燃焼
00599 スワロー	00638	蒸発燃焼
00600 空気穴	00639	噴霧燃焼
00601 煙突	00640	単一液滴燃焼
00602 炉壁	00641	液滴群燃焼
00603 冷却器	00642	噴霧群燃焼
00604 混合器	00643	マイクロエクス <sup>o</sup> ローション
00605 測定孔・測定窓	00644	流動層燃焼
00606 炉材	00645	多孔質内燃焼
00607 壁材	00646	表面燃焼
00608 流量調整弁	00647	フィルム燃焼
00609 逆止弁	00648	非定常燃焼
-----	00649	爆発
00610 燃焼形態	00650	衝撃波

00651	デトネーション	00688	プローブ
00652	振動燃焼	00689	熱電対
00653	パルス燃焼	00690	サーミスタ
00654	内燃機関燃焼	00691	白金抵抗体
00655	石炭燃焼	00692	吸引高温計
00656	微粉炭燃焼	00693	ガスサンプリング
00657	塊粒炭燃焼	00694	ガスクロマトグラフ
00658	火格子燃焼	00695	質量分析器
00659	流動床燃焼	00696	レーザ
00660	移動床燃焼	00697	L D V 流速計
00661	石炭スラリー燃焼	00698	レーザ散乱法
00662	気体燃焼	00699	レーザ分光法
00663	ブンゼン火炎	00700	レーザ励起法
00664	メッカバーナ火炎	00701	シュリーレン法
00665	フラット炎	00702	ホログラム法
00666	パイロット火炎	00703	インターフェログラム法
00667	制約火炎	00704	トモグラフ法
00668	中性燃焼	00705	分光分析法
00669	前進燃焼	00706	特殊カメラ
00670	退行燃焼	00707	流しカメラ
-----			
(火炎の形状)			
00671	しわ状火炎	00708	高速度写真
00672	泡立ち火炎	00709	光電子増倍管
00673	V形火炎	00710	光学センサ
00674	球形火炎	00711	伝熱量計測プローブ
00675	付着火炎	00712	放射伝熱プローブ
00676	浮上がり火炎	00713	対流伝熱プローブ
00677	傾斜火炎	00714	火炎検出センサ
00678	初期火炎	00715	ラングミュラー探針
-----			
00679	計装計測法装置	00716	計測
00680	計測装置	00717	計測法
00681	計測技術	00718	流れの可視化
00682	流量計	00719	流速計測法
00683	流速計	00720	流れ模様計測法
00684	熱線法	00721	流量計測法
00685	冷線法	00722	圧力計測法
00686	騒音・音圧計	00723	温度計測法
00687	スワール数計	00724	騒音・振動計測法
		00725	ガス濃度計測法
		00726	ガス発光計測法

00727 熱放射計測法  
00728 放射率計測法  
00729 噴霧粒子計測法  
00730 すず濃度計測法  
00731 粒子径計測法  
00732 イオン計測法  
00733 熱伝達量計測法  
00734 蒸発率計測法

00735 表示法  
00736 実験結果表示法  
00737 特性表示法  
00738 診断法  
00739 燃焼診断  
00740 火炎診断

00741 燃焼診断技術  
00742 ハードウェア  
00743 コンピュータシステム  
00744 インターフェース装置  
00745 A/D/D/A変換器  
00746 グラフィックス  
00747 グラフィック出力装置  
00748 記憶装置  
00749 ソフトウェア  
00750 インターフェースコントラ  
00751 データ収集  
00752 データ通信  
00753 データベース  
00754 データ解析法  
00755 画像解析  
00756 トモグラフ  
00757 専用解析装置

00758 燃焼制御技術  
00759 燃焼制御  
00760 燃焼量制御  
00761 安全制御  
00762 燃焼器監視制御  
00763 燃焼状態監視制御

00764 低公害燃焼  
00765 高負荷燃焼技術  
00766 異種燃料対応方法  
00767 高TDR燃焼  
00768 燃焼騒音と防音  
00769 振動燃焼対応策  
00770 高性能燃料噴射系  
00771 寸法効果  
00772 相似則  
00773 燃焼システム寿命予測  
00774 燃焼システムメンテナンス性  
00775 触媒燃焼法  
00776 超過エンタルピ燃焼  
00777 酸素富化燃焼法  
00778 低酸素濃度燃焼法  
00779 実機規模数値シミュレーション  
00780 実機モデル実験

00781 無次元数  
00782 特性数  
00783 次元解析  
00784 レイノルズ数  
00785 グラスホフ数  
00786 ストロハル数  
00787 ヌッセルト数  
00788 スタントン数  
00789 スワール数  
00790 リチャードソン数  
00791 アルキメデス数  
00792 Clayer-Cartet数  
00793 Karlovitz数  
00794 ダンケーラ数  
00795 Thring-Newbyパラメータ

(燃焼現象)

00796 静圧  
00797 総圧  
00798 層流化  
00799 逆流領域

00800 剛体渦  
00801 トロイダル渦  
00802 ポテンシャルコア  
00803 カルマン渦  
00804 音響波  
00805 流線  
00806 すべり流線  
00807 燃焼波  
00808 エントレインメント  
00809 Chapman-Jouguet流れ

-----  
00810 抗力係数  
00811 交換係数  
00812 伸長係数  
00813 Cartet理論  
00814 過剰エンタルピ  
00815 超過エンタルピ  
00816 感エンタルピ  
00817 臨界直径  
00818 限定平衡  
00819 セル状不安定  
00820 エントロピ不安定

00821 エネルギーバランス  
00822 希薄ガス  
00823 振動緩和  
00824 気体運動論  
00825 マックスウエル気体  
00826 振動準位  
00827 乱れ発生  
00828 消炎  
00829 強制渦  
00830 境界層方程式  
00831 巨視的解析  
00832 限界速度勾配  
00833 粒子濃度  
00834 推力

-----  
00835 燃焼時間  
00836 滞留時間  
00837 予熱帯  
00838 燃焼帯  
00839 燃焼波面  
00840 高温反応帯  
-----

(付1) 集録したタグの一部

レコード番号 : 0 (1990-2-26 02:27 作成)  
タグコード : CBSMASTER  
キーワード : CBSMASTER  
内容説明 : NON  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBBASE000001 燃焼  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 連結しているDBはありません。

レコード番号 : 1 (1990-2-26 01:27 作成)  
タグコード : CBS  
キーワード : 液体燃料の燃焼  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法  
                  : 2) CBSPRYCHR 噴霧特性の表し方  
                  : 3) CBSNZL 噴射弁とその特徴  
                  : 4) CB\_BASE00000 燃焼の基礎技術  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 連結しているDBはありません。

レコード番号 : 2 (1990-2-26 01:24 作成)  
タグコード : CBSPRAY  
キーワード : 液体の微粒化の方法  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBS 液体燃料の燃焼  
                  : 2) SPRAY\_BLAST 気流による微粒化  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) SPRAY\_PRESS 高速噴射による微粒化  
                  : 2) SPRAY\_SWIRL 渦巻噴射による微粒化  
                  : 3) SPRAY\_IMPING 衝突流による微粒化  
                  : 4) SPRAY\_ROTARY 回転による微粒化  
                  : 5) SPRAY\_ELESTA 静電気による微粒化



- : 6) SPRAY\_VIBRAT 振動による微粒化
- : 7) SPRAY\_FLASH 減圧沸騰による微粒化
- : 8) SPRAY\_EFFECTERS 気体の膨張による微粒化

レコード番号 : 3 (1990-2-4 17:14 作成)

タグコード : CBSPRYCHR

キーワード : 噴霧特性の表し方

内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

- : 1) CBS 液体燃料の燃焼
- : 2) CBSPCH\_DROPS 噴霧を構成する液滴群特性
- : 3) CBSPCH\_SPACE 噴霧の空間的な特性
- : 4) CBSPCH\_TIME 噴霧の時間的な特性
- : 5) CBSPCH\_TRAJT 噴霧の飛行状態

連結DBの内容 : No) I D 番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

レコード番号 : 4 (1990-2-4 17:15 作成)

タグコード : CBSNZL

キーワード : 噴射弁とその特徴

内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

- : 1) CBS 液体燃料の燃焼
- : 2) SPRNZL\_PRESS 圧力噴射弁
- : 3) SPRNZL\_BLAST 気流噴射弁
- : 4) SPRNZL\_ROTTRY 回転式噴射弁
- : 5) SPRNZL\_VIBRT 振動式噴射弁

連結DBの内容 : No) I D 番号 タイトル

- : 1) SPRNZL\_ULTRA 超音波噴射弁
- : 2) SPRNZL\_WHSTL ホィッスル形噴射弁
- : 3) SPRNZL\_ELEST 静電微粒化噴射弁
- : 4) SPRNZL\_EFFER 気体混入噴射弁
- : 5) SPRNZL\_FLASH 減圧沸騰噴射弁

レコード番号 : 5 ( 0 作成)

タグコード : CBBASE000001

キーワード : 燃焼

内容説明 : 燃焼現象一般および燃焼の技術、燃焼器設計技術など

ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000002 燃焼の物理化学  
: 2) CB\_BASE00000 燃焼の基礎技術  
: 3) CB\_APLI00000 燃焼の応用技術  
: 4) CB\_MEAS00000 燃焼計測技術  
: 5) CBSIML000000 燃焼のシミュレーション  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません.

---

レコード番号 : 6 ( 0 作成)  
タグコード : CBBASE000002  
キーワード : 燃焼の物理化学  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000001 燃焼  
: 2) CB\_FUEL00000 燃料の性質  
: 3) CBBASE000010 燃焼の素反応、総括反応  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません.

---

レコード番号 : 7 (1990-2-4 17:16 作成)  
タグコード : SPRAY\_BLAST  
キーワード : 気流による微粒化  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) SPRAYBLA\_INT 内部混合形  
: 2) SPRAYBLA\_EXT 外部混合形

---

レコード番号 : 8 (1990-2-26 01:24 作成)  
タグコード : CB\_BASE00000  
キーワード : 燃焼の基礎技術  
内容説明 : 燃焼に関する基礎的なデータベース: 燃料の性質、燃焼特性、燃焼ガスの性質、熱化学的物性値、輸送物性値、火炎の電光的分光学的性質など  
ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000001 燃焼  
: 2) CB\_BASE00001 燃焼特性  
: 3) CBS 液体燃料の燃焼

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 9 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CB\_BASE00001

キーワード : 燃焼特性

内容説明 : 燃焼の基礎としての燃焼特性

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_BASE00000 燃焼の基礎技術  
: 2) CB\_BASE00002 可燃限界  
: 3) CB\_BASE00003 燃焼速度

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 10 (1990-2-26 01:25 作成)

タグコード : CB\_TECH00000

キーワード : 設計に利用できる燃焼技術

内容説明 : 燃焼の応用技術の中で、燃焼器設計のために利用可能な技術・データ

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_APLI00000 燃焼の応用技術

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 11 (1990-2-26 01:25 作成)

タグコード : CB\_APLI00000

キーワード : 燃焼の応用技術

内容説明 : 燃焼の物理化学・基礎技術の内容で裏打ちされた実際に設計・開発に  
利用されている技術や利用可能な燃焼技術

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000001 燃焼  
: 2) CB\_TECH00000 設計に利用できる燃焼技術  
: 3) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 12 (1990-2-4 17:28 作成)  
タグコード : CBSPCH\_DROPS  
キーワード : 噴霧を構成する液滴群特性  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBSPRYCHR 噴霧特性の表し方  
                  : 2) DROPS\_MEAN 平均粒径  
                  : 3) DROPS\_SIZDSR 粒度分布  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) DROPS\_REPRST 代表粒径

---

レコード番号 : 13 (1990-2-4 17:17 作成)  
タグコード : CBSPCH\_SPACE  
キーワード : 噴霧の空間的な特性  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBSPRYCHR 噴霧特性の表し方  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) SPACE\_DISTRB 分散度  
                  : 2) SPACE\_SCATR 分布度

---

レコード番号 : 14 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBSPCH\_TIME  
キーワード : 噴霧の時間的な特性  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBSPRYCHR 噴霧特性の表し方  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) TIME\_INJRAT 噴射率  
                  : 2) TIME\_CHRCTR 諸特性の時間的変化

---

レコード番号 : 15 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBSPCH\_TRAJT  
キーワード : 噴霧の飛行状態  
内容説明 :

ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBSPRYCHR 噴霧特性の表し方  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) TRAJT\_VEL 噴霧粒子の速度  
                  : 2) TRAJT\_PENET 噴霧粒子の貫通度  
                  : 3) TRAJT\_FLAX 噴霧の運動量流束

---

レコード番号 : 16 (1990-2-4 17:13 作成)  
タグコード : DROPS\_MEAN  
キーワード : 平均粒径  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBSPCH\_DROPS 噴霧を構成する液滴群特性  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) DROPMEAN\_D10 算術平均粒径  
                  : 2) DROPMEAN\_D32 体積-表面積平均粒径 (ザウテル平均粒径)  
                  : 3) DROPMEAN\_D31 体積-直径平均粒径 (平均蒸発粒径)  
                  : 4) DROPMEAN\_RSM 平均粒径の概要

---

レコード番号 : 17 (1990-2-4 17:14 作成)  
タグコード : DROPS\_SIZDSR  
キーワード : 粒度分布  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBSPCH\_DROPS 噴霧を構成する液滴群特性  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) SIZDSR\_CHI2 カイ2乗分布式  
                  : 2) SIZDSR\_ROSRA Rosin-Rammler分布式  
                  : 3) SIZDSR\_N-T 抜山-棚沢分布式  
                  : 4) SIZDSR\_LOGNR 対数正規分布式  
                  : 5) SIZDSR\_RSM 粒度分布の概要

---

レコード番号 : 18 (1990-2-4 17:29 作成)  
タグコード : SPRNZL\_PRESS  
キーワード : 圧力噴射弁  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴  
: 2) NZLPRESS\_DSL ディーゼル噴射弁  
: 3) NZLPRESS\_SWL 渦巻噴射弁  
: 4) NZLPRESS\_FAN ファンスプレイ噴射弁  
: 5) NZLPRESS\_IMP 衝突式噴射弁  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) PRENZL\_REC 非円形ノズル

---

レコード番号 : 19 (1990-2-4 17:29 作成)  
タグコード : SPRNZL\_BLAST  
キーワード : 気流噴射弁  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴  
: 2) NZLBLAST\_EXT 外部混合形  
: 3) NZLBLAST\_NTL 中間混合形  
: 4) NZLBLAST\_INT 内部混合形  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 20 (1990-2-4 17:30 作成)  
タグコード : SPRNZL\_ROTARY  
キーワード : 回転式噴射弁  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴  
: 2) NZLROTRY\_DSK 回転円板  
: 3) NZLROTRY\_CUP 回転カップ  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) NZLROTRY\_HOL 回転噴孔  
: 2) NZLROTRY\_BDY 回転体  
: 3) SPRAY\_ROTARY 回転による微粒化

---

レコード番号 : 21 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLBLAST\_INT  
キーワード : 内部混合形  
内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

: 1) SPRNZL\_BLAST 気流噴射弁

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

: 1) BLAINT\_RSM 内部混合形気流噴射弁の概要

: 2) BLAINT\_001 佐賀井らの研究

: 3) BLAINT\_002 永井・稲村の研究

: 4) BLAINT\_003 Wigg の研究

: 5) BLAINT\_004 丹野らの研究

: 6) SPRAYBLA\_INT 内部混合形

---

レコード番号 : 22 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : SPRNZL\_VIBRT

キーワード : 振動式噴射弁

内容説明 : 液体に振動を与えることによって、乱れの成長を促進させて微粒化する噴射弁

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

: 1) NZLVIB\_001 吉田・永井の研究

: 2) NZLVIB\_002 荒木・増田の研究

: 3) NZLVIB\_RSM 振動式噴射弁の概要

: 4) NZLVIB\_003 朴木らの研究

: 5) SPRAY\_VIBRAT 振動による微粒化

: 6) SPRNZL\_ULTRA 超音波噴射弁

---

レコード番号 : 23 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : SPRNZL\_ELEST

キーワード : 静電微粒化噴射弁

内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 24 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : SPRNZL\_EFFER

キーワード : 気体混入噴射弁

内容説明 :

ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 25 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : SPRNZL\_FLASH  
キーワード : 減圧沸騰噴射弁  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 26 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CB\_MEAS00000  
キーワード : 燃焼計測技術  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000001 燃焼  
: 2) CBSIM0000002 数値計算シミュレーション  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 27 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CB\_FUEL00000  
キーワード : 燃料の性質  
内容説明 : 燃料の沸点、臨界圧力、臨界温度などの物理化学的性質  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000002 燃焼の物理化学  
: 2) CB\_FUEL00001 炭化水素系燃料の性質  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 28 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLPRESS\_DSL  
キーワード : ディーゼル噴射弁  
内容説明 :



ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) SPRNZL\_PRESS 圧力噴射弁  
                  : 2) NZLDSL\_HOLE ホールノズル  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) NZLDSL\_PINTL ピントルノズル  
                  : 2) NZLDSL\_THRTL スロットルノズル  
                  : 3) SPRAY\_PRESS 高速噴射による微粒化

---

レコード番号 : 29 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLPRESS\_SWL  
キーワード : 渦巻噴射弁  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) SPRNZL\_PRESS 圧力噴射弁  
                  : 2) NZLSWL\_SIMPL 単純式  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) NZLSWL\_SPILL 還流式  
                  : 2) NZLSWL\_DUPLX 複合式  
                  : 3) NZLSWL\_DUAL 複室式  
                  : 4) NZLSWL\_VPORT 可動ピストン式  
                  : 5) SPRAY\_SWIRL 渦巻噴射による微粒化

---

レコード番号 : 30 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLPRESS\_FAN  
キーワード : ファンスプレイ噴射弁  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) SPRNZL\_PRESS 圧力噴射弁  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) PRESSFAN\_RSM ファンスプレイノズルの概要  
                  : 2) PRESSFAN\_001 Dorman の研究  
                  : 3) PRESSFAN\_002 Straus の研究  
                  : 4) PRESSFAN\_003 Fraser et al. の研究  
                  : 5) PRESSFAN\_004 Dombrowski and Hooper の研究  
                  : 6) PRESSFAN\_005 Briffa and Dombrowski の研究

---

レコード番号 : 31 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : NZLPRESS\_IMP  
キーワード : 衝突式噴射弁  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) SPRNZL\_PRESS 圧力噴射弁  
                  : 2) NZLIMP\_LQLQ 液/液衝突形  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) NZLIMP\_LQSL 液/壁面衝突形  
                  : 2) SPRAY\_IMPING 衝突流による微粒化

---

レコード番号 : 32 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLDSL\_HOLE  
キーワード : ホールノズル  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) NZLPRESS\_DSL ディーゼル噴射弁  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) DSLHOLE\_RSM ホールノズルの概要  
                  : 2) DSLHOLE\_001 棚沢・豊田の研究  
                  : 3) DSLHOLE\_002 廣安・角田の研究  
                  : 4) DSLHOLE\_003 Elkotb の研究  
                  : 5) DSLHOLE\_004 Merrington and Richardson の研究  
                  : 6) DSLHOLE\_005 Panasenkov の研究  
                  : 7) DSLHOLE\_006 Harmon の研究  
                  : 8) DSLHOLE\_007 Miesse の研究  
                  : 9) DSLHOLE\_008 田端らの研究

---

レコード番号 : 33 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLSWL\_SIMPL  
キーワード : 単純式  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) NZLPRESS\_SWL 渦巻噴射弁  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) SWLSIMP\_RSM 単純式渦巻噴射弁の概要  
                  : 2) SWLSIMP\_001 Radcliffe の研究  
                  : 3) SWLSIMP\_002 Jasuja の研究

- : 4) SWLSIMP\_003 Babu et al. の研究
- : 5) SWLSIMP\_004 Jones の研究
- : 6) SWLSIMP\_005 Lefebvre の研究
- : 7) SWLSIMP\_006 Wang and Lefebvre の研究
- : 8) SWLSIMP\_007 棚沢・小林の研究
- : 9) SWLSIMP\_008 Straus の研究
- : 10) SWLSIMP\_009 Darnell の研究
- : 11) SWLSIMP\_010 Knight の研究
- : 12) SWLSIMP\_011 Weinberg の研究

レコード番号 : 34 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : NZLIMP\_LQLQ

キーワード : 液/液衝突形

内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

: 1) NZLPRESS\_IMP 衝突式噴射弁

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

: 1) IMPLQLQ\_RSM 液/液衝突形噴射弁の概要

: 2) IMPLQLQ\_001 棚沢らの研究

: 3) IMPLQLQ\_002 Fry et al. の研究

: 4) IMPLQLQ\_003 Dombrowski and Hooper の研究

: 5) IMPLQLQ\_004 Ingebo の研究

: 6) IMPLQLQ\_005 Dombrowski and Hooper の研究

レコード番号 : 35 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : NZLBLAST\_EXT

キーワード : 外部混合形

内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

: 1) SPRNZL\_BLAST 気流噴射弁

: 2) NZLEXT\_COLUM 液柱形

: 3) NZLEXT\_FILM 液膜形

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

: 1) SPRAYBLA\_EXT 外部混合形

レコード番号 : 36 (1990-2-4 18:08 作成)

タグコード : NZLBLAST\_NTL

キーワード : 中間混合形

内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) SPRNZL\_BLAST 気流噴射弁  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) BLANTL\_RSM 中間混合形気流噴射弁の概要  
                  : 2) BLANTL\_001 稲村・永井の研究  
                  : 3) BLANTL\_003 Simmons の研究  
                  : 4) BLANTL\_005 Ingebo and Foster の研究  
                  : 5) BLANTL\_008 Ingebo の研究  
                  : 6) BLANTL\_009 Wigg の研究  
                  : 7) BLANTL\_011 永井らの研究  
                  : 8) BLANTL\_010 Bryce et al. の研究

---

レコード番号 : 37 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLEXT\_COLUM  
キーワード : 液柱形  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) NZLBLAST\_EXT 外部混合形  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) EXTCOLM\_RSM 液柱形外部混合気流噴射弁の概要  
                  : 2) EXTCOLM\_001 抜山・棚沢の研究  
                  : 3) EXTCOLM\_002 Lorenzetto and Lefebvre の研究  
                  : 4) EXTCOLM\_003 Jasuja の研究  
                  : 5) EXTCOLM\_004 Rizk and Lefebvre の研究  
                  : 6) EXTCOLM\_005 Bitron の研究  
                  : 7) EXTCOLM\_006 Mayer の研究  
                  : 8) EXTCOLM\_007 Elkotb et al. の研究  
                  : 9) EXTCOLM\_008 Kim and Marshall の研究  
                  : 10) EXTCOLM\_009 Weiss and Worsham の研究  
                  : 11) EXTCOLM\_010 Gretzinger and Marshall の研究

---

レコード番号 : 38 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : NZLEXT\_FILM  
キーワード : 液膜形  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000001  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

: 1) NZLBLAST\_EXT 外部混合形  
 連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
 : 1) EXTFILM\_RSM 液膜形外部混合気流噴射弁の概要  
 : 2) EXTFILM\_001 稲村・永井の研究  
 : 3) EXTFILM\_002 Rizkalla and Lefebvre の研究  
 : 4) EXTFILM\_003 Jasuja の研究  
 : 5) EXTFILM\_004 Lefebvre の研究  
 : 6) EXTFILM\_005 El-Shanawany and Lefebvre の研究  
 : 7) EXTFILM\_006 Fraser et al. の研究  
 : 8) EXTFILM\_007 新井・橋本の研究

レコード番号 : 39 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : NZLROTRY\_DSK

キーワード : 回転円板

内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

: 1) SPRNZL\_ROTTRY 回転式噴射弁

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

: 1) ROTDSK\_RSM 回転円板による液体微粒化の概要

: 2) ROTDSK\_001 棚沢・ほかの研究

: 3) ROTDSK\_002 松本・ほかの研究

: 4) ROTDSK\_003 松本・高島の研究

: 5) ROTDSK\_004 大山・遠藤の研究

: 6) ROTDSK\_005 茅野・紙屋の研究

: 7) ROTDSK\_006 Bar の研究

: 8) ROTDSK\_007 Walton and Prewett の研究

: 9) ROTDSK\_008 Fraser and Eisenklam の研究

: 10) ROTDSK\_009 Friedman et al. の研究

: 11) ROTDSK\_010 Herring and Marshall の研究

: 12) ROTDSK\_011 Fraser et al. の研究

: 13) ROTDSK\_012 Scott et al. の研究

: 14) ROTDSK\_013 Ryley の研究

: 15) ROTDSK\_014 大山・遠藤の研究

レコード番号 : 40 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : NZLROTRY\_CUP

キーワード : 回転カップ

内容説明 :

ユーザコード : 00000001

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_ROTTRY 回転式噴射弁  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) ROTCUP\_RSM 回転カップによる液体微粒化の概要  
: 2) ROTCUP\_001 Fraser et al. の研究  
: 3) ROTCUP\_002 Hinze and Milborn の研究  
: 4) ROTCUP\_003 Hege の研究

---

レコード番号 : 41 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CBBASE000010

キーワード : 燃焼の素反応、総括反応

内容説明 :

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000002 燃焼の物理化学  
: 2) CB\_REAC00001 気体燃料の酸化反応速度  
: 3) CB\_REAC00002 固体燃料の酸化反応速度

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 42 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CB\_FUEL00001

キーワード : 炭化水素系燃料の性質

内容説明 :

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_FUEL00000 燃料の性質  
: 2) CB\_FUEL00002 炭化水素系燃料のモリエ線図  
: 3) CB\_FUEL00003 燃料の蒸気圧線図

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 43 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CB\_FUEL00002

キーワード : 炭化水素系燃料のモリエ線図

内容説明 :

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_FUEL00001 炭化水素系燃料の性質

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

- : 1) LBVD1 層流燃焼速度の定義
- : 2) TBVD1 乱流燃焼速度の定義

---

レコード番号 : 44 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CB\_FUEL00003  
キーワード : 燃料の蒸気圧線図  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CB\_FUEL00001 炭化水素系燃料の性質  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 45 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CB\_BASE00002  
キーワード : 可燃限界  
内容説明 : 各種燃料と酸化剤の混合気の温度/圧力などの条件下での可燃限界  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CB\_BASE00001 燃焼特性  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 46 (1990-2-4 23:24 作成)  
タグコード : CB\_BASE00003  
キーワード : 燃焼速度  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CB\_BASE00001 燃焼特性  
                  : 2) CB\_LBV000001 層流燃焼速度  
                  : 3) CB\_TBV000001 乱流燃焼速度  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 47 (1990-2-4 23:21 作成)  
タグコード : CB\_LBV000001  
キーワード : 層流燃焼速度  
内容説明 : 燃焼反応帯が1次元的に周囲空間を移動する相対速度をいう。空間速度とは異なる。実際に厳密に測定するには各種影響を考慮する必要がある

ある。

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_BASE00003 燃焼速度  
: 2) CB\_LBV000002 層流燃焼速度の計測法  
: 3) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) LBVD1 層流燃焼速度の定義

---

レコード番号 : 48 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CB\_REAC00001

キーワード : 気体燃料の酸化反応速度

内容説明 :

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000010 燃焼の素反応、総括反応

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 49 (1990-2-4 23:24 作成)

タグコード : CB\_REAC00002

キーワード : 固体燃料の酸化反応速度

内容説明 :

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000010 燃焼の素反応、総括反応

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 50 (1990-2-21 作成)

タグコード : CB\_LBV000002

キーワード : 層流燃焼速度の計測法

内容説明 : 可燃混合気の基礎燃焼特性としての層流燃焼速度を測定する方法

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_LBV000001 層流燃焼速度

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) LBVM1 ブンゼン火炎法による層流燃焼速度の測定  
: 2) LBVM2 管内伝播法による層流燃焼速度の測定  
: 3) LBVM3 定容法による層流燃焼速度の測定



- : 4) LBVM4 定圧法による層流燃焼速度の測定
- : 5) LBVM5 粒子軌跡法による層流燃焼速度の測定
- : 6) LBVM6 平面火炎法による層流燃焼速度の測定

レコード番号 : 51 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CBSIML000000

キーワード : 燃焼のシミュレーション

内容説明 : 燃焼の模型によるシミュレーションと数値解析によるシミュレーションにより燃焼現象の本質を解明する。

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

- : 1) CBBASE000001 燃焼
- : 2) CBSIML000001 小型模型によるシミュレーション
- : 3) CBSIM0000002 数値計算シミュレーション

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

連結しているDBはありません。

レコード番号 : 52 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CB\_LBV000003

キーワード : 層流燃焼速度に与える影響

内容説明 : 層流燃焼速度に与える化学的・物理的影響

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

- : 1) CB\_LBV000001 層流燃焼速度

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル

- : 1) LBVC1 層流燃焼速度に対する当量比の影響
- : 2) LBVC2 層流燃焼速度に対する燃料分子構造の影響
- : 3) LBVC3 層流燃焼速度に対する添加物の影響
- : 4) LBVP1 層流燃焼速度に対する圧力の影響
- : 5) LBVP2 層流燃焼速度に対する初期温度の影響
- : 6) LBVP3 層流燃焼速度に対する火炎温度の影響
- : 7) LBVP4 層流燃焼速度に対する温度伝導率、定圧比熱の影響

レコード番号 : 53 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CBSIML000001

キーワード : 小型模型によるシミュレーション

内容説明 : スケールダウンした小型燃焼器模型による実機燃焼のシミュレーション

ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル

: 1) CBSIML000000 燃焼のシミュレーション  
連結DBの内容 : No) ID番号       タイトル  
                    : 連結しているDBはありません.

---

レコード番号 : 54 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBSIM0000002  
キーワード : 数値計算シミュレーション  
内容説明 : 電算機による乱流と燃焼モデルを用いた燃焼過程のシミュレーション  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード   タグタイトル  
                    : 1) CBSIML000000 燃焼のシミュレーション  
連結DBの内容 : No) ID番号       タイトル  
                    : 連結しているDBはありません.

---

レコード番号 : 55 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000001  
キーワード : 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29  
内容説明 : 1975年日本機械学会の燃焼寸法効果研究分科会の成果報告書からの実験の内容  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード   タグタイトル  
                    : 1) CB\_APLI00000 燃焼の応用技術  
                    : 2) CBRC29000002 寸法効果研究用燃焼器模型  
                    : 3) CBRC29000005 燃焼器内の流れ模様と寸法効果  
                    : 4) CBRC29000006 燃焼特性・火炎形状の寸法効果  
                    : 5) CBRC29000007 温度・ガス温度・煙の寸法効果  
                    : 6) CBRC29000008 燃料噴射弁特性と寸法効果  
                    : 7) CBRC29000009 水流模型による炉内混合過程推定  
連結DBの内容 : No) ID番号       タイトル  
                    : 1) RC29EX\_0001 寸法効果研究分科会の実験内容

---

レコード番号 : 56 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000003  
キーワード : 燃料噴射弁の相似特性  
内容説明 : R C S C 2 9 で使用した0.75から70GPHで噴霧角60AのDelavan社製燃料噴射弁の噴霧特性の相似性の検討  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード   タグタイトル  
                    : 1) CBRC29000002 寸法効果研究用燃焼器模型  
                    : 2) CBRC29000004 噴射流量特性と分散噴霧量特性

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません.

---

レコード番号 : 57 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000002  
キーワード : 寸法効果研究用燃焼器模型  
内容説明 : 燃料噴射弁とそのまわりのスワラを持つ部分模型.  
ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29  
: 2) CBRC29000003 燃料噴射弁の相似特性  
: 3) CBRC29000011 燃焼器形状

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1)  
: 2) RCSC29\_0001 寸法効果研究に用いられた燃焼器模型

---

レコード番号 : 58 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000004  
キーワード : 噴射流量特性と分散噴霧量特性  
内容説明 : RCSC29で用いた燃料噴射弁の特性のうち、流量特性と分散噴霧量の特性を実験的に調べたもの.  
ユーザコード : 00000000

連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000003 燃料噴射弁の相似特性

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) RCSC2900002 燃料噴射弁の噴射流量特性  
: 2) RCSC2900003 燃料噴射弁の分散噴霧量特性

---

レコード番号 : 59 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000005  
キーワード : 燃焼器内の流れ模様と寸法効果  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29

連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
連結しているDBはありません.

---

レコード番号 : 60 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000006

キーワード : 燃焼特性・火炎形状の寸法効果  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 61 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000007  
キーワード : 温度・ガス温度・煙の寸法効果  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 62 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000008  
キーワード : 燃料噴射弁特性と寸法効果  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 63 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CBRC29000009  
キーワード : 水流模型による炉内混合過程推定  
内容説明 : 小型の水流模型を用いて、電解溶液(塩水溶液)の拡散状態と燃焼での燃料の拡散状態を比較し、実機燃焼の予測法を提唱したもの。  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 64 (1990-02-10 01:00 作成)

タグコード : CBRC29000011  
キーワード : 燃焼器形状  
内容説明 : ガスタービン燃焼器で使用されている燃焼器の形状  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CBRC29000002 寸法効果研究用燃焼器模型  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 連結しているDBはありません。

---

レコード番号 : 65 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CB\_TBV000001  
キーワード : 乱流燃焼速度  
内容説明 :  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CB\_BASE00003 燃焼速度  
                  : 2) CB\_TBV000002 乱流燃焼速度の計測法  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) TBVD1 乱流燃焼速度の定義

---

レコード番号 : 66 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CB\_TBV000002  
キーワード : 乱流燃焼速度の計測法  
内容説明 : 乱流燃焼速度の測定方法には種々の方法があるが、測定方法によってデータが異なる。使用条件に近い測定方法によるデータを使うべきである。  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
                  : 1) CB\_TBV000001 乱流燃焼速度  
                  : 2) CB\_TBV000003 乱流燃焼速度の測定例  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
                  : 1) TBVM1 ブンゼン火炎法による乱流燃焼速度の測定  
                  : 2) TBVM2 球状伝播火炎による乱流燃焼速度の測定  
                  : 3) TBVM3 平面火炎による乱流燃焼速度の測定  
                  : 4) TBVM4 V型火炎による乱流燃焼速度の測定  
                  : 5) TBVM5 逆円錐型火炎による乱流燃焼速度の測定  
                  : 6) TBVM6 対向噴流火炎による乱流燃焼速度の測定

---

レコード番号 : 67 (1990-02-10 01:00 作成)  
タグコード : CB\_TBV000003

キーワード : 乱流燃焼速度の測定例  
内容説明 : 乱流燃焼速度の測定法には種々あるが、データは測定法によってかなり異なる。使用条件に近い流れの場のデータを用いなければならない。  
。  
ユーザコード : 00000000  
連結タグの内容 : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_TBV000002 乱流燃焼速度の計測法  
連結DBの内容 : No) ID番号 タイトル  
: 1) TBVDAT1 ブンゼン火炎法による乱流燃焼速度の測定例  
: 2) TBVDAT2 球状伝播火炎による乱流燃焼速度の測定例  
: 3) TBVDAT3 平面火炎による乱流燃焼速度の測定例  
: 4) TBVDAT4 V型火炎による乱流燃焼速度の測定例  
: 5) TBVDAT5 逆円錐型火炎による乱流燃焼速度の測定例  
: 6) TBVDAT6 対向噴流火炎による乱流燃焼速度の測定例

---

(付2) 集録したDBの一部

レコード番号 : 0 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAY\_PRESS  
タイトル : 高速噴射による微粒化  
内容説明 : 高速噴射による微粒化の概要および特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR\_PRE.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 高速噴射微粒化/微粒化法/ディーゼル噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参考文献 : 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10  
 ) p.84  
参考文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(1)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-180 (1976-7) p.73  
参考文献 : 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
 p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
 : 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

レコード番号 : 1 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAY\_SWIRL  
タイトル : 渦巻噴射による微粒化  
内容説明 : 渦巻噴射による微粒化の概要と特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR\_SWL.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 微粒化法/渦巻噴射による微粒化/圧力噴射弁/渦巻噴射弁/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参考文献 : 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10  
 ) p.84

参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73

参照文献 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

---

レコード番号 : 2 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : SPRAY\_IMPING

タイトル : 衝突流による微粒化

内容説明 : 衝突流による微粒化の概要と特徴

入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : SPR\_IMP.CMT

式ファイル名 :

図ファイル名 :

表ファイル名 :

キーワード : 微粒化法/衝突流による微粒化/圧力噴射弁/高速噴流/

レコード : 当量比の影響

関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/

参照文献 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10) p.84

参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73

参照文献 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

---

レコード番号 : 3 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : SPRAY\_ROTARY

タイトル : 回転による微粒化

内容説明 : 回転による微粒化の概要と特徴

入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : SPR\_ROT.CMT

式ファイル名 :

図ファイル名 :

表ファイル名 :

キーワード : 微粒化法/回転による微粒化/均一噴霧/バーナー/



レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参照文献 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10 ) p.84  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73  
参照文献 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

---

レコード番号 : 4 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAY\_ELESTA  
タイトル : 静電気による微粒化  
内容説明 : 静電気による微粒化の概要と特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR\_ELE.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 微粒化法/微細噴霧/静電気による微粒化/均一噴霧/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参照文献 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10 ) p.84  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73  
参照文献 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

---

レコード番号 : 5 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAY\_VIBRAT  
タイトル : 振動による微粒化  
内容説明 : 振動による微粒化の概要と特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR\_VIB.CMT

式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 微粒化法/振動による微粒化/均一噴霧/微細噴霧/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参照文献 : 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10 ) p.84  
参照文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73  
参照文献 : 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

---

レコード番号 : 6 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAY\_FLASH  
タイトル : 減圧沸騰による微粒化  
内容説明 : 減圧沸騰による微粒化の概要と特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR\_FLA.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 微粒化法/熱エネルギー/石炭-水混合物/減圧沸騰による微粒化/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参照文献 : 1) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

---

レコード番号 : 7 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAY\_EFFECTS  
タイトル : 気体の膨張による微粒化  
内容説明 : 気体の膨張による微粒化の概要と特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR EFF.CMT

式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 微粒化法/気体の膨張による微粒化/気液混合燃料/圧力噴射弁/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参照文献 1) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPRAY 液体の微粒化の方法

---

レコード番号 : 8 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAYBLA\_INT  
タイトル : 内部混合形  
内容説明 : 内部混合形気流噴射弁の概要と特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR\_INT.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 微粒化法/内部混合形/高粘度液体の微粒化/気流による微粒化/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参照文献 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10)  
) p.84  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73  
参照文献 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRAY\_BLAST 気流による微粒化

---

レコード番号 : 9 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRAYBLA\_EXT  
タイトル : 外部混合形  
内容説明 : 外部混合形気流噴射弁の概要と特徴  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPR\_EXT.CMT

式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 微粒化法/大容量液体燃料の微粒化/気流による微粒化/外部混合形/  
レコード : 当量比の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/燃料分子構造の影響/定圧法/  
参照文献 1) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10 ) p.84  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73  
参照文献 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRAY\_BLAST 気流による微粒化

---

レコード番号 : 16 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DROPS\_REPRST  
タイトル : 代表粒径  
内容説明 : 不揃いな噴霧流群全体の大きさを表わすもので, 最大粒径, モード粒径, 平均粒径, メジアン粒径, 質量メジアン粒径などがある。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : DRO\_REP.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴霧特性/粒子径/噴霧粒子群/代表粒径/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) 棚沢泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その1)", 機械の研究, 養賢堂, 15-4 (1963) p.9  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_DROPS 噴霧を構成する液滴群特性

---

レコード番号 : 17 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DROPMEAN\_D10  
タイトル : 算術平均粒径  
内容説明 : 平均粒径の一つで, 最も普通の平均粒径である。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : DRO\_D10.CMT  
式ファイル名 : DRO\_MEA.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴霧特性/噴霧粒子群/平均粒径/算術平均粒径/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) 棚沢泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その1)", 機械の研究, 養賢堂, 15-4 (1963) p.9  
参考文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) DROPS\_MEAN 平均粒径

---

レコード番号 : 18 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DROPMEAN\_D32  
タイトル : 体積-表面積平均粒径(ザウテル平均粒径)  
内容説明 : 平均粒径の一つで, 燃焼の分野では最も広く用いられている。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : DRO\_D32.CMT  
式ファイル名 : DRO\_MEA.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/燃焼/体積-表面積平均粒径/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) 棚沢泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その1)", 機械の研究, 養賢堂, 15-4 (1963) p.9  
参考文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) DROPS\_MEAN 平均粒径

---

レコード番号 : 19 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DROPMEAN\_D31  
タイトル : 体積-直径平均粒径(平均蒸発粒径)  
内容説明 : 平均粒径の一つで, 主に蒸発を扱う伝熱等の分野で用いられている。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : DRO\_D31.CMT  
式ファイル名 : DRO\_MEA.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/体積-直径平均粒径/蒸発/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) 棚沢泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その1)", 機械の  
研究, 養賢堂, 15-4 (1963) p.9  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) DROPS\_MEAN 平均粒径

---

レコード番号 : 20 (1990-2-4 17:40 作成)  
ID番号 : SIZDSR\_CHI2  
タイトル : カイ2乗分布式  
内容説明 : 粒度分布の一つで, 正規分布に由来する。(統計学の $\chi^2$ 分布を参照  
)

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SIZ\_CHI.CMT  
式ファイル名 : SIZ\_DSR.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒度分布/噴霧特性/噴霧粒子群/カイ2乗分布式/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) 棚沢泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その3)", 機械の  
研究, 養賢堂, 15-10 (1963) p.11  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) DROPS\_SIZDSR 粒度分布

---

レコード番号 : 21 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SIZDSR\_ROSRA  
タイトル : Rosin-Rammler分布式

内容説明 : 微粉炭の粒度を表わす式として提唱されたものであるが、液体の噴霧粒群に対しても適用されている。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : SIZ\_ROS.CMT

式ファイル名 : SIZ\_DSR.EXP

図ファイル名 :

表ファイル名 :

キーワード : Rosin-Rammler分布式/粒度分布/噴霧粒子群/噴霧特性/

レコード : 定容法

関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/

参考文献 : 1) 棚沢 泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その2)", 機械の研究, 養賢堂, 15-6 (1963) p.13

参考文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル

: 1) DROPS\_SIZDSR 粒度分布

---

レコード番号 : 22 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : SIZDSR\_N-T

タイトル : 抜山-棚沢分布式

内容説明 : 液体の噴霧粒子群用の粒度分布式としては最も古くまた広く用いられている。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : SIZ\_N-T.CMT

式ファイル名 : SIZ\_DSR.EXP

図ファイル名 :

表ファイル名 :

キーワード : 粒度分布/噴霧粒子群/噴霧特性/抜山-棚沢分布式/

レコード : 定容法

関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/

参考文献 : 1) 棚沢 泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その2)", 機械の研究, 養賢堂, 15-6 (1963) p.13

参考文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル

: 1) DROPS\_SIZDSR 粒度分布

---

レコード番号 : 23 (1990-02-10 01:00 作成)

I D 番号 : SIZDSR\_LOGNR  
タイトル : 対数正規分布式  
内容説明 : 噴霧粒子群に適用するために、正規分布を修正したものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SIZ\_LOG.CMT  
式ファイル名 : SIZ\_DSR.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒度分布/噴霧粒子群/噴霧特性/対数正規分布式/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 棚沢泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた (その3)", 機械の研究, 養賢堂, 15-10 (1963) p.11  
参照文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化 (3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) DROPS\_SIZDSR 粒度分布

---

レコード番号 : 24 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : SPACE\_DISTRB  
タイトル : 分散度  
内容説明 : 噴霧粒子が空間にどの様に分散していくかを表わすものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPA\_DIS.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴霧粒子群/噴霧特性/分散度/空間的特性/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化 (3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_SPACE 噴霧の空間的な特性

---

レコード番号 : 25 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : SPACE\_SCATR  
タイトル : 分布度



内容説明 : 噴霧粒子が空間的にどの様に分布しているかを表わすものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SPA\_SCA.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴霧粒子群/噴霧特性/分布度/空間的特性/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_SPACE 噴霧の空間的な特性

---

レコード番号 : 26 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : TIME\_INJRAT  
タイトル : 噴射率  
内容説明 : 内燃機関で用いられるもので, 燃料噴射量を示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TIM\_INJ.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射率/噴霧特性/時間的特性/ディーゼル噴霧/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 廣安博之, 寶諸幸男, 内燃機関, コロナ社 (1900) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_TIME 噴霧の時間的な特性

---

レコード番号 : 27 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : TIME\_CHRCTR  
タイトル : 諸特性の時間的変化  
内容説明 : 非定常噴霧では諸特性が時間的に変化する。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TIM\_CHR.CMT  
式ファイル名 :

図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴霧粒子群/噴霧特性/非定常噴霧/時間的特性/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 廣安博之, 寶諸幸男, 内燃機関, コロナ社 (1900) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_TIME 噴霧の時間的な特性

---

レコード番号 : 28 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : TRAJT\_VEL  
タイトル : 噴霧粒子の速度  
内容説明 : 噴霧粒子の速度は周囲気流の影響によって時間的に変化する。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TRA\_VEL.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴霧粒子/噴霧特性/粒子速度/貫通度/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_TRAJT 噴霧の飛行状態

---

レコード番号 : 29 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : TRAJT\_PENET  
タイトル : 噴霧粒子の貫通度  
内容説明 : 噴霧粒子の到達距離を表わす。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TRA\_PEN.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子速度/噴霧特性/貫通度/mixing/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_TRAJT 噴霧の飛行状態

---

レコード番号 : 30 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : TRAJT\_FLAX  
タイトル : 噴霧の運動量流束  
内容説明 : 単位時間に単位面積を通過する噴霧粒子の運動量の和を表わす。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TRA\_FLA.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 噴霧粒子群/噴霧特性/運動量流束/mixing/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSPCH\_TRAJT 噴霧の飛行状態

---

レコード番号 : 34 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLDSL\_PINTL  
タイトル : ピントルノズル  
内容説明 : ディーゼルノズルの一つで、ホールノズルとスロットルノズルの中間的な特性を示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : DSL\_PIN.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : PRENZL52.FIG PRENZL53.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : ディーゼル噴射弁/ピントルノズル/圧力噴射弁/噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/火炎温度の影響/  
参照文献 : 1) 廣安博之, 寶諸幸男, 内燃機関, コロナ社 (1900) p.116  
: 2) 小林清志ほか, 燃焼工学, 理工学社 (1900) p.79  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_DSL ディーゼル噴射弁

---

レコード番号 : 35 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLDSL\_THRTL  
タイトル : スロットルノズル  
内容説明 : ディーゼルノズルの一つで、ホールノズルに比べて噴霧粒径が小さく

貫通度も小さくなる。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : DSL\_THR.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : PRENZL52.FIG PRENZL54.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/圧力噴射弁/ディーゼル噴射弁/スロットルノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/火炎温度の影響/  
参照文献 : 1) 廣安博之, 實諸幸男, 内燃機関, コロナ社 (1900) p.116  
参照文献 : 2) 小林清志ほか, 燃焼工学, 理工学社 (1900) p.79  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_DSL ディーゼル噴射弁

---

レコード番号 : 36 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLSWL\_SPILL  
タイトル : 還流式  
内容説明 : 噴射量が少ない場合に, 噴射圧が下がらないようもどり油用の通路を  
設けたものである。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SWL\_SPI.CMT  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 : SWLNZL52.FIG SWLNZL56.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/還流式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/火炎温度の影響/定圧法/  
参照文献 : 1) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化 (6)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
, V.2, Academic Press (1900) p.209  
参照文献 : 3) Y.Tanasawa and K.Kobayashi, "A Study on Swirl Atomizer", Tec  
hnology Reports of the Tohoku University, , 20- (1955) p.27  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_SWL 渦巻噴射弁

---

レコード番号 : 37 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLSWL\_DUPLX

タイトル : 複合式  
内容説明 : 小流量用と大流量の通路を設けることによって噴射圧をあまり変えずにターンダウン比を大きくとることができる。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SWL\_DPX.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : SWLNZL53.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/複合式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/火炎温度の影響/定圧法/  
参考文献 : 1) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science, V.2, Academic Press (1900) p.209  
参考文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_SWL 渦巻噴射弁

---

レコード番号 : 38 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLSWL\_DUAL  
タイトル : 複室式  
内容説明 : 小流量用と大流量用の渦巻室をそれぞれ独立に持つことにより、複合式渦巻噴射弁と同様にターンダウン比を大きくとることができる。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SWL\_DUL.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : SWLNZL54.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/複室式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/火炎温度の影響/定圧法/  
参考文献 : 1) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science, V.2, Academic Press (1900) p.209  
参考文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_SWL 渦巻噴射弁

---

レコード番号 : 39 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLSWL\_VPORT  
タイトル : 可動ピストン式  
内容説明 : 渦巻室の流入口の面積を変えることによって、噴射流量の変化に対して噴射圧を一定に保つことができる。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SWL\_VPT.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : SWLNZL55.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/可動ピストン式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/火炎温度の影響/定圧法/  
参照文献 1) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.209  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_SWL 渦巻噴射弁

---

レコード番号 : 40 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLIMP\_LQSL  
タイトル : 液/壁面衝突形  
内容説明 : 液体噴流を固体壁面に衝突させて薄い液膜を生成し、この液膜の分裂によって微小液滴を生成するものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : IMP\_LS.CMT  
式ファイル名 : IMP\_NZL.EXP  
図ファイル名 : IMPNZL52.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/衝突式噴射弁/液/壁面衝突形/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/当量比の影響/測定結果/定圧法/  
参照文献 1) Y.Tanasawa et al., "", Technology Reports of Tohoku University , , 22- (1958) p.153  
参照文献 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.209  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル

: 1) NZLPRESS\_IMP 衝突式噴射弁

---

レコード番号 : 41 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLAINT\_RSM  
タイトル : 内部混合形気流噴射弁の概要  
内容説明 : 燃料と微粒化用気体を噴射弁内で混合し、二相流の形で噴射弁から噴出させるものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : INT\_RSM.CMT  
式ファイル名 : INT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : INTNZL51.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/内部混合形/二相流/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/当量比の影響/測定結果/定圧法/  
参照文献 : 1) T.Sakai et al., "", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray systems, , - (1978-8) p.235  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_BLAST 気流噴射弁

---

レコード番号 : 43 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLROTRY\_HOL  
タイトル : 回転噴孔  
内容説明 : 回転容器の周囲に小孔を空け、容器の回転による遠心力によって微粒化するものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : ROT\_HOL.CMT  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL53.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 均一噴霧/回転噴孔噴射弁/回転による微粒化/噴霧特性/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 測定結果/定圧法/燃料分子構造の影響/定容法/  
参照文献 : 1) 倉林俊雄, "", 日本機械学会論文集 (第2部), , 25-160 (1959) p.1252  
参照文献 : 2) 棚沢泰, "液体微粒化の研究", Journal of Energy, , 7- (1949-10

) p.84

参照文献 3) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(6)", 内燃機関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_ROTRY 回転式噴射弁

---

レコード番号 : 44 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : SPRNZL\_ULTRA

タイトル : 超音波噴射弁

内容説明 : 液体燃料に超音波振動を与えることによって微粒化するものである。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : NZL\_ULTR.CMT

式ファイル名 : ULTR\_NZL.EXP

図ファイル名 : ULTRNZL51.FIG

表ファイル名 :

キーワード : 噴射弁/微細噴霧/振動による微粒化/超音波噴射弁/

レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/

参照文献 1) T.Mochida, "", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1978-8) p.193

参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.1

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴

---

レコード番号 : 45 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : SPRNZL\_WHSTL

タイトル : ホイッスル形噴射弁

内容説明 : 液体に超音波空力音響振動を与えることによって微粒化するものである。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : NZL\_WHS.CMT

式ファイル名 : WHS\_NZL.EXP

図ファイル名 : WHSNZL51.FIG

表ファイル名 :

キーワード : 噴射弁/微細噴霧/振動による微粒化/ホイッスル形噴射弁/

レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/



参照文献 1) 千葉近ほか, "", 第15回液体微粒化講演会講論集, , - (1987-8) p  
.97  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴

---

レコード番号 : 46 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRNZL\_ELEST  
タイトル : 静電微粒化噴射弁  
内容説明 : 燃料液体に高電圧をかけ, 表面張力の減少と引力を利用して微粒化するものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : NZL\_ELE.CMT  
式ファイル名 : ELE\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ELENZL51.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/微細噴霧/静電微粒化噴射弁/均一噴霧/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
参照文献 1) 棚沢, 荒木, "", 日本機械学会論文集 (第2部), , 37-298 (1971)  
) p.1178  
参照文献 2) 森康夫ほか, "", 日本機械学会論文集 (B), , 47-421 (1981) p.  
1881  
参照文献 3) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化 (6)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-188 (1976-12) p.73  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴

---

レコード番号 : 47 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRNZL\_EFFER  
タイトル : 気体混入噴射弁  
内容説明 : 燃料液体中に含まれる微小気泡の急膨張によって微粒化を行うもので  
ある。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : NZL\_EFF.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : EFFNZL51.FIG EFFNZL52.FIG EFFNZL53.FIG

表 ファイル名 :

キーワード : 噴射弁/気体混入噴射弁/気体の膨張による微粒化/二相流/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
参照文献 1) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
参照文献 2) A.H.Lefebvre et al., "", AIAA Journal(Propul.Power), , 4-4 (1988) p.293  
参照文献 3) 柄沢・ほか, "燃料の微粒化および燃焼に及ぼす高圧溶解ガスの影響", 第10回液体微粒化講演会講論集, , - (1982-8) p.25  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴

レコード番号 : 48 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SPRNZL\_FLASH  
タイトル : 減圧沸騰噴射弁  
内容説明 : 急減圧にともなう燃料液体の沸騰を利用して微粒化を行うものである。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : NZL\_FLA.CMT  
式ファイル名 : FLA\_NZL.EXP  
図ファイル名 : FLANZL51.FIG FLANZL52.FIG FLANZL53.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/熱エネルギー/減圧沸騰噴射弁/圧力降下/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
参照文献 1) 佐藤ほか, "単孔ノズルによる過熱噴流の微粒化現象", 日本機械学会論文集 (B), , 50-459 (1984) p.2661  
参照文献 2) A.S.P.Solomon et al., "", Atomization Spray Technology, , 1-1 (1985) p.53  
参照文献 3) T.Inamura et al., "Effective Twin-Fluid Atomization of Coal-Water Mixture Fuel by Applying Flash-Boiling", Proc.4th Int. Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1988-8) p.65  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSNZL 噴射弁とその特徴

レコード番号 : 63 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DSLHOLE\_RSM  
タイトル : ホールノズルの概要

内容説明 : ホールノズルの一般的な説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : HOL\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : PRENZL51.FIG PRENZL52.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴霧特性/噴射弁/圧力噴射弁/ディーゼル噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/火炎温度の影響/  
参照文献 : 1) 廣安博之, 寶諸幸男, 内燃機関, コロナ社 (1900) p.116  
参照文献 : 2) 小林清志ほか, 燃焼工学, 理工学社 (1900) p.79  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 64 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DROPMEAN\_RSM  
タイトル : 平均粒径の概要  
内容説明 : 平均粒径の一般的な説明  
入力著作権保有者 : 永井 伸樹(東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : DRO\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/平均粒径/噴霧特性/噴霧粒子群/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 棚沢泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その1)", 機械の研究, 養賢堂, 15-4 (1963) p.9  
参照文献 : 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) DROPS\_MEAN 平均粒径

---

レコード番号 : 66 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SIZDSR\_RSM  
タイトル : 粒度分布の概要  
内容説明 : 粒度分布の一般的な説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SIZ\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒度分布/粒子径/噴霧粒子群/噴霧特性/  
レコード : 定容法  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) 棚沢 泰, "液体噴霧粒群の大きさの表わしかた(その2)", 機械  
の研究, 養賢堂, 15-6 (1963) p.13  
参照文献 2) 倉林俊雄, "内燃機関技術者のための液体の微粒化(3)", 内燃機  
関, 山海堂, 15-183 (1976-9) p.57  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) DROPS\_SIZDSR 粒度分布

---

レコード番号 : 67 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_RSM  
タイトル : 単純式渦巻噴射弁の概要  
内容説明 : 単純式渦巻噴射弁の概要説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : SMP\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : SWLNZL51.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 当量比の影響/測定結果/火炎温度の影響/定圧法/  
参照文献 1) 小林清志ほか, 燃焼工学, 理工学社 (1900) p.83  
参照文献 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.209  
参照文献 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 68 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : PRESSFAN\_RSM  
タイトル : ファンスプレイノズルの概要  
内容説明 : ファンスプレイノズルの概要説明

入力著作権保有者 : 永井 伸樹(東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : FAN\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : FANNZL51.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/圧力噴射弁/ファンスブレイノズル/偏平噴霧/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/当量比の影響/測定結果/定圧法/  
参照文献 : 1) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.209  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_FAN ファンスブレイ噴射弁

---

レコード番号 : 69 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : IMPLQLQ\_RSM  
タイトル : 液/液衝突形噴射弁の概要  
内容説明 : 液/液衝突形噴射弁の概要説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : LQL\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : IMPNZL51.FIG IMPNZL53.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/衝突式噴射弁/液/液衝突形/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/当量比の影響/測定結果/定圧法/  
参照文献 : 1) Y.Tanasawa et al., "The Atomization of Liquids by Means of Flat Impingement", Technology Reports of Tohoku University, ,  
22- (1957) p.73  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.209  
参照文献 : 3) 八柳信之, "金属添加炭化水素ロケットの燃焼特性", 日本航空宇宙  
学会誌, , 37-427 (1989-8) p.393  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLIMP\_LQLQ 液/液衝突形

---

レコード番号 : 70 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : EXTCOLM\_RSM  
タイトル : 液柱形外部混合気流噴射弁の概要  
内容説明 : 外部混合液柱形気流噴射弁の概要説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : COL\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : EXTNZL51.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
参照文献 : 1) 抜山, 棚沢, "液体微粒化の実験 (第3報)", 日本機械学会論文集  
, , 5-18 (1939) p.68  
参照文献 : 2) G.E.Lorenzetto and A.H.Lefebvre, "", AIAA Journal, , 15-7 (1  
977) p.1006  
参照文献 : 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 71 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTFILM\_RSM  
タイトル : 液膜形外部混合気流噴射弁の概要  
内容説明 : 外部混合液膜形気流噴射弁の概要説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : FIL\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : EXTNZL52.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/気流噴射弁/外部混合形/液膜形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
参照文献 : 1) A.Rizkalla and A.H.Lefebvre, "", Journal of Fluids Engineeri  
ng, , 97-3 (1975) p.316  
参照文献 : 2) T.Inamura and N.Nagai, "The Relative Performance of External  
ly and Internally Mixed Twin-Fluid Atomisers", Proc.3rd Int.  
Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1985-7) p.0  
参照文献 : 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
 : 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

レコード番号 : 72 (1990-02-10 01:00 作成)  
 ID番号 : BLANTL\_RSM  
 タイトル : 中間混合形気流噴射弁の概要  
 内容説明 : 中間混合形気流噴射弁の概要説明  
 入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
 入力グループ : JSMERC-82  
 説明ファイル名 : NTL\_RSM.CMT  
 式ファイル名 :  
 図ファイル名 : NTLNZL08.FIG NTLNZL10.FIG  
 表 ファイル名 :  
 キーワード : 噴射弁/中間形/気流噴射弁/二相流/  
 レコード : 火炎温度の影響  
 関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
 参照文献 : 1) P.J.Mullinger and N.A.Chigier, "", J.Inst.Fuel, , 47- (1974)  
 p.251  
 参照文献 : 2) W.B.Bryce et al., "Oil Droplet Production and Size Measureme  
 nt from a Twin Fluid Atomiser Using Real Fluids", Proc.1st I  
 nt.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1978-8) p.259  
 参照文献 : 3) N.Nagai et al., "Combined Twin-Fluid Atomizer with Cavity Fl  
 uid Dispenser", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray S  
 ystems, , - (1978-8) p.209  
 DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
 : 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

レコード番号 : 73 (1990-02-10 01:00 作成)  
 ID番号 : ROTDSK\_RSM  
 タイトル : 回転円板による液体微粒化の概要  
 内容説明 : 回転円板による液体微粒化の概要説明  
 入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
 入力グループ : JSMERC-82  
 説明ファイル名 : DSK\_RSM.CMT  
 式ファイル名 :  
 図ファイル名 : ROTNZL51.FIG  
 表 ファイル名 :  
 キーワード : 噴射弁/回転円板/均一噴霧/高粘度液体の微粒化/  
 レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
参照文献 : 1) Y.Tanasawa et al., "", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization  
Spray Systems, , - (1978-8) p.165  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.209  
参照文献 : 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 74 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTCUP\_RSM  
タイトル : 回転カップによる液体微粒化の概要  
内容説明 : 回転カップによる液体微粒化の概要説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : CUP\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : ROTNZL52.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/回転カップ噴射弁/バーナ/液膜形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/当量比の影響/定圧法/  
参照文献 : 1) R.P.Fraser et al., "", Chem.Eng.Sci., , 18- (1963) p.315  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.209  
参照文献 : 3) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_CUP 回転カップ

---

レコード番号 : 75 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DSLHOLE\_001  
タイトル : 棚沢・豊田の研究  
内容説明 : ホールノズルに対する棚沢・豊田の研究で、使用ノズルを図[PRENZL  
05]に、平均粒径の実験式を式[PRE\_005]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP



図ファイル名 : PRENZL05.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/平均粒径/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/当量比の影響/測定結果/定容法/  
参照文献 : 1) Y.Tanasawa and S.Toyoda, "On the Atomization of a Liquid Jet  
Issuing from a Cylindrical Nozzle", Tech.Report of Tohoku U  
niversity, , 19-2 (1955) p.135  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 79 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D番号 : DSLHOLE\_002  
タイトル : 廣安・角田の研究  
内容説明 : ホールノズルに対する廣安・角田の研究で、使用ノズルの構造を図[PRENZL06]に、生成噴霧の平均粒径を式[PRE\_006]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP  
図ファイル名 : PRENZL06.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴射弁/平均粒径/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) H.Hiroyasu and T.Kadota, "Fuel Droplet Size Distribution in  
a Diesel Combustion Chamber", SAE Transaction, , - (1974) p.  
0  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 80 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D番号 : DSLHOLE\_003  
タイトル : Elkotb の研究  
内容説明 : ホールノズルに対する Elkotb の研究で、使用ノズルの構造を図[PRENZL07]に、生成噴霧の平均粒径を式[PRE\_007]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP

図ファイル名 : PRENZL07.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴射弁/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) M.M.Elko**t**, "Fuel Atomization for Spray Modeling ", Prog.Ene  
rgy Combust.Sci., , 8-1 (1982) p.61  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 81 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DSLHOLE\_004  
タイトル : Merrington and Richardson の研究  
内容説明 : ホールノズルに対する Merrington and Richardson の研究で、生成  
噴霧の平均粒径を式[PRE\_001]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴射弁/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) A.C.Merrington and E.G.Richardson, "The Break-Up of Liquid J  
ets", Proc.Phys.Soc.London, , 59-33 (1947) p.1  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 82 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DSLHOLE\_005  
タイトル : Panasenkov の研究  
内容説明 : ホールノズルに対する Panasenkov の研究で、生成噴霧の平均粒径を  
式[PRE\_002]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP

図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴射弁/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) N.J.Panasenkov, "", Zh.Tekh.Fiz., , 21- (1951) p.160  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 83 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DSLHOLE\_006  
タイトル : Harmon の研究  
内容説明 : ホールノズルに対する Harmon の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[PRE\_003]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴射弁/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) D.B.Harmon, "", J.Franklin Inst., , 259- (1955) p.519  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 84 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DSLHOLE\_007  
タイトル : Miesse の研究  
内容説明 : ホールノズルに対する Miesse の研究で、使用ノズルの構造を図[PRE\_ENZL04]に、生成噴霧の平均粒径を式[PRE\_004]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP

図ファイル名 : PRENZL04.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴射弁/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) C.C.Miesse, "Correlation of Experimental Data on the Disintegration of Liquid Jets", Ind.Eng.Chem., , 47-9 (1955) p.1690  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 85 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_001  
タイトル : Radcliffe の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Radcliffe の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_002]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/圧力噴射弁/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) A.Radcliffe, High Speed Aerodynamics and Jet Propulsion, Princeton University Press (1900) p.1  
参考文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 86 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_002  
タイトル : Jasaja の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Jasaja の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_003]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP

図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/圧力噴射弁/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) A.K.Jasuja, "Atomization of Crude and Residual Fuel Oils", A  
SME J., Eng.Power , , 101-2 (1979) p.250  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 87 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_003  
タイトル : Babu et al. の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Babu et al. の研究で、生成噴霧の平均  
粒径を式[SWL\_004]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/圧力噴射弁/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) K.R.Babu et al., "Prediction of Mean Drop Size of Fuel Spray  
s from Swirl Spray Atomizers", Proc.2nd Int.Conf.Liquid Atom  
ization Spray Systems, , - (1982) p.99  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 88 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_004  
タイトル : Jones の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Jones の研究で、使用ノズルの構造を図  
[SWLNZL05]に、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_005]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :

式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 : SWLNZL05.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/圧力噴射弁/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) A.R.Jones, "Design Optimization of a Large Pressure-Jet Atomizer for Power Plant", Proc.2nd Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1982) p.181  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 89 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_005  
タイトル : Lefebvre の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Lefebvre の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_006]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/圧力噴射弁/渦巻噴射弁/単純式噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) A.H.Lefebvre, Gas Turbine Combustion, Hemisphere (1900) p.1  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 90 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_006  
タイトル : Wang and Lefebvre の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Wang and Lefebvre の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_007]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :

式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/単純式噴射弁/圧力噴射弁/渦巻噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) X.F.Wang and A.H.Lefebvre, "Mean Drop Sizes from Pressure-Swirl Nozzles", AIAA J. Propul.Power, , 3-1 (1987) p.11  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 91 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_007  
タイトル : 棚沢・小林の研究  
内容説明 : 単純式渦巻噴射弁に対する棚沢・小林の研究で、使用ノズルの構造を図[SWLNZL10]に、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_010]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 : SWLNZL10.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) Y.Tanasawa and K.Kobayasi, "", Technology Rep.Tohoku Univ., , 20- (1955) p.27  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 92 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_008  
タイトル : Straus の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Straus の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_009]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :

式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/単純式噴射弁/圧力噴射弁/渦巻噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) R.Straus, "", Ph.D.Thesis, University of London, (1900) p.1  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 93 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_009  
タイトル : Darnell の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Darnell の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_011]および式[SWL\_012]に示す。両式の違いは平均粒径の表示法の違いによる。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) W.H.Darnell, "", Ph.D.Thesis, University of Wisconsin, (1900) p.0  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 94 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_010  
タイトル : Knight の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Knight の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[SWL\_013]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)



入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) B.E.Knight, "", Proc.Instn.Mech.Engrs., , 169- (1955) p.93  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 95 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : SWLSIMP\_011  
タイトル : Weinberg の研究  
内容説明 : 単純形渦巻噴射弁に対する Weinberg の研究で、生成噴霧の平均粒径  
を式[SWL\_014]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : SWL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/単純式噴射弁/渦巻噴射弁/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) S.Weinberg, "", Proc.Instn.Mech.Engrs., , 18- (1952) p.240  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLSWL\_SIMPL 単純式

---

レコード番号 : 96 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_001  
タイトル : 棚沢・ほかの研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する棚沢・ほかの研究で、使用微粒化装置を  
図[ROTNZL02]に、生成粒子の最大粒径を式[ROT\_002], 式[ROT\_007]お  
よび式[ROT\_010]に示す。最大粒径の式の違いは分裂領域の違いによ

る。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL02.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転円板/回転微粒化/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 測定結果/定圧法/定容法/燃料分子構造の影響/  
参照文献 : 1) Y.Tanasawa et al., "Effect of Shape of Rotating Disks and Cups on Liquid Atomization", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1978) p.165  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 97 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_002  
タイトル : 松本・ほかの研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する松本・ほかの研究で、生成粒子の平均粒径を式[ROT\_003]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL03.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 測定結果/定圧法/定容法/燃料分子構造の影響/  
参照文献 : 1) 松本ほか, "", J.Chem.Eng.Jpn., , 7- (1974) p.13  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 98 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_003  
タイトル : 松本・高島の研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する松本・高島の研究で、生成粒子の平均粒径を式[ROT\_006]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL06.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.226  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 99 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_004  
タイトル : 大山・遠藤の研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する大山・遠藤の研究で、使用微粒化装置を  
図[ROTNZL05]に、生成粒子の平均粒径を式[ROT\_005]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL05.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 大山・遠藤, "", 化学工学, , 17- (1953) p.256  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 100 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_005  
タイトル : 茅野・紙屋の研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する茅野・紙屋の理論的な研究で、平均粒径  
の理論式を式[ROT\_008]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP

図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) A.Kayano and T.Kamiya, "Calculation of the Mean Size of the Droplets Purged from the Rotating Disk", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1978) p.133  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 101 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_006  
タイトル : Bar の研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する Bar の研究で、生成粒子の最大粒径を式[ROT\_001]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :

式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP

図ファイル名 :

表 ファイル名 :

キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/

レコード : 燃料分子構造の影響

関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/

参照文献 1) P.Bar, "", Dr.Eng.dissertation, Technical College, Karlsruhe, (1900) p.1

参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 102 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : ROTDSK\_007

タイトル : Walton and Prewett の研究

内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する Walton and Prewett の研究で、生成粒子の最大粒径を式[ROT\_004]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :

式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) W.H.Walton and W.G.Prewett, "", Proc.Phys.Soc.London Sect.B,  
, 62- (1949) p.341  
参考文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 103 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : ROTDSK\_008  
タイトル : Fraser and Eisenklam の研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する Fraser and Eisenklam の研究で、生成  
粒子の算術平均粒径を式[ROT\_010]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) R.P.Fraser and P.Eisenklam, "Liquid Atomization and the Drop  
Size of Sprays", Trans.Inst.Chem.Eng., , 34- (1956) p.294  
参考文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 104 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : ROTCUP\_001  
タイトル : Fraser et al. の研究  
内容説明 : 回転円板微粒化装置に対する Fraser et al. の研究で、使用微粒化  
装置を図[ROTNZL12]に、生成粒子の算術平均粒径を式[ROT\_012]に示  
す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL12.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/回転カップ/液膜形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) R.P.Fraser et al., "The Atomization of a Liquid Sheet by an  
Impinging Air Stream", Chem.Engng.Sci., , 18- (1963) p.6553  
5  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLRORY\_DSK 回転円板  
: 3) NZLRORY\_CUP 回転カップ

---

レコード番号 : 106 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTCUP\_002  
タイトル : Hinze and Milborn の研究  
内容説明 : 回転カップ微粒化装置に対する Hinze and Milborn の研究で、生成  
粒子の算術平均粒径を式[ROT\_013]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転カップ/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) J.O.Hinze and H.Milborn, "Atomization of Liquids by Means of  
a Rotating Cup", Appl.Mech.(ASME Journal), , 17-2 (1950) p  
.145  
参考文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLRORY\_CUP 回転カップ

---

レコード番号 : 107 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTCUP\_003

タイトル : Hege の研究  
内容説明 : 回転カップ微粒化装置に対する Hege の研究で、生成粒子の算術平均粒径を式[ROT\_014]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転カップ/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) H.Hege, "", Aufbereit.Tech., , 3- (1969) p.142  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_CUP 回転カップ

---

レコード番号 : 110 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_009  
タイトル : Friedman et al. の研究  
内容説明 : 回転ホイール微粒化装置に対する Friedman et al. の研究で、生成粒子の平均粒径を式[ROT\_030]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) S.J.Friedman et al., "", Chem.Eng.Prog., , 48-4 (1952) p.181  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 111 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_010

タイトル : Herring and Marshall の研究  
内容説明 : 回転ホイール微粒化装置に対する Herring and Marshall の研究で、  
微粒化装置を図[ROTNZL15]に、生成粒子の平均粒径を式[ROT\_015]に  
示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL15.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) W.H.Herring and W.R.Marshall, "", J.Am.Inst.Chem.Eng., , 1-2  
(1955) p.200  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 112 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_011  
タイトル : Fraser et al. の研究  
内容説明 : 回転ホイール微粒化装置に対する Fraser et al. の研究で、生成粒  
子の平均粒径を式[ROT\_032]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード :  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) R.P.Fraser et al., "", Br.Chem.Eng., , 2-9 (1957) p.196  
参考文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 113 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_012



タイトル : Scott et al. の研究  
内容説明 : 回転ホイール微粒化装置に対する Scott et al. の研究で、生成粒子の平均粒径を式[ROT\_033]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴霧特性/回転微粒化/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) M.N.Scott et al., "", J.Pharm.Sci., , 53-6 (1964) p.670  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 114 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_001  
タイトル : 抜山・棚沢の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する抜山・棚沢の研究で、使用噴射弁の構造を図[EXTNZL01]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_001]に示す。  
。入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL01.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) 抜山・棚沢, "液体微粒化の実験 (第4報)", 日本機械学会論文集, , 5-18 (1939) p.68  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 115 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_002

タイトル : Lorenzetto and Lefebvre の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Lorenzetto and Lefebvre の研究で、使用噴射弁の構造を図[EXTNZL02]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_002]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL02.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/外部混合形/気流噴射弁/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) G.E.Lorenzetto and A.H.Lefebvre, "Measurements of Drop size on a Plain Jet Airblast Atomizer", AIAA Journal, , 15-7 (1977) p.1006  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 116 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_003  
タイトル : Jasuja の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Jasuja の研究で、使用噴射弁の構造を図[EXTNZL03]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_003]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL03.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) A.K.Jasuja, "Plain-Jet Airblast Atomization of Alternative Liquid Petroleum Fuels under High Ambient Air Pressure Conditions", ASME Paper 82-GT-32, , - (1982) p.1  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 117 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : EXTCOLM\_004  
タイトル : Rizk and Lefebvre の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Rizk and Jasuja の研究で、使用噴射弁の簡単な構造と実験装置の概略を図[EXTNZL04]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_004]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL04.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) N.K.Rizk and A.H.Lefebvre, "Spray Characteristics of Plain-Jet Airblast Atomizers", J.Eng.Gas Turbines Power(Trans.ASME) , , 106- (1984) p.639  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 118 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : PRESSFAN\_001  
タイトル : Dorman の研究  
内容説明 : ファンスプレインズルに対する Dorman の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[FAN\_001]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : FAN\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/ファンスプレインズル/圧力噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) R.G.Dorman, "", Br.J.Appl.Phys., , 3- (1952) p.189  
参考文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science ,V.2, Academic Press (1960) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_FAN ファンスプレインズル噴射弁

---

レコード番号 : 119 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : PRESSFAN\_002  
タイトル : Straus の研究  
内容説明 : ファンスプレイノズルに対する Straus の研究で、生成噴霧の平均粒  
径を式[FAN\_002]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : FAN\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/圧力噴射弁/ファンスプレイノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) R.Straus, "", Ph.D.Thesis, University of London, (1900) p.0  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_FAN ファンスプレイ噴射弁

---

レコード番号 : 122 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : PRESSFAN\_003  
タイトル : Fraser et al. の研究  
内容説明 : ファンスプレイノズルに対する Fraser et al. の研究で、生成噴霧  
の平均粒径を式[FAN\_003]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : FAN\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/圧力噴射弁/ファンスプレイノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) R.P.Fraser et al., "", A.I.Ch.E.Journal, , 8- (1962) p.672  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_FAN ファンスプレイ噴射弁

---

レコード番号 : 123 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : PRESSFAN\_004  
タイトル : Dombrowski and Hooper の研究  
内容説明 : ファンスブレイノズルに対する Dombrowski and Hooper の研究で、  
実験装置の概略を図[FANNZL04] に、生成噴霧の平均粒径を式[FAN\_04]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : FAN\_NZL.EXP  
図ファイル名 : FANNZL04.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/圧力噴射弁/ファンスブレイノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) N.Dombrowski and P.C.Hooper, "", Chem.Engng.Sci., , 17- (196  
2) p.291  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_FAN ファンスブレイ噴射弁

---

レコード番号 : 124 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : PRESSFAN\_005  
タイトル : Briffa and Dombrowski の研究  
内容説明 : ファンスブレイノズルに対する Briffa and Dombrowski の研究で、  
実験装置の概略を図[FANNZL05] に、生成噴霧の平均粒径を式[FAN\_05]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : FAN\_NZL.EXP  
図ファイル名 : FANNZL05.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/圧力噴射弁/ファンスブレイノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) F.Briffa and N.Dombrowski, "", A.I.Ch.E.Journal, , 12- (1966  
 ) p.708  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLPRESS\_FAN ファンスブレイ噴射弁

---

レコード番号 : 125 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : IMPLQLQ\_001  
タイトル : 棚沢らの研究  
内容説明 : 液/液衝突形噴射弁に対する棚沢らの研究で、実験装置の概略を図[IMPNZL02]に、生成噴霧の平均粒径を式[IMP\_002]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : IMP\_NZL.EXP  
図ファイル名 : IMPNZL02.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/衝突式噴射弁/液/液衝突形/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) Y.Tanasawa et al., "The Atomization of Liquids by Means of Flat Impingement", Technology Reports of the Tohoku University, , 22- (1957) p.73  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLIMP\_LQLQ 液/液衝突形

---

レコード番号 : 126 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : IMPLQLQ\_002  
タイトル : Fry et al. の研究  
内容説明 : 液/液衝突形噴射弁に対する Fry et al. の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[IMP\_003]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : IMP\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/衝突式噴射弁/液/液衝突形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) J.F.Fry et al., "", Instn.Fire Engrs.Q., , 14- (1954) p.14  
参照文献 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science, V.2, Academic Press (1900) p.65535  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLIMP\_LQLQ 液/液衝突形

---

レコード番号 : 127 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : IMPLQLQ\_003  
タイトル : Dombrowski and Hooper の研究  
内容説明 : 液/液衝突形噴射弁に対する Dombrowski and Hooper の研究で、液/液衝突装置の概略を図[IMPNZL04]に、生成噴霧の平均粒径を式[IMP\_004]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : IMP\_NZL.EXP  
図ファイル名 : IMPNZL04.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/衝突式噴射弁/液/液衝突形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) N.Dombrowski and P.C.Hooper, "", J.Fluid Mech., , 18- (1964) p.392  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLIMP\_LQLQ 液/液衝突形

---

レコード番号 : 128 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : IMPLQLQ\_004  
タイトル : Ingebo の研究  
内容説明 : 液/液衝突形噴射弁に対する Ingebo の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[IMP\_005]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : IMP\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/衝突式噴射弁/液/液衝突形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) R.D.Ingebo, "", N.A.C.A.Technical Note No.4222, , - (1958) p .0  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science ,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLIMP\_LQLQ 液/液衝突形

レコード番号 : 129 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : IMPLQLQ\_005  
タイトル : Dombrowski and Hooper の研究  
内容説明 : 液/液衝突形噴射弁に対する Dombrowski and Hooper の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[IMP\_006]および式[IMP\_007]に示す。両式の違いは実験条件の違いによる。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : IMP\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/衝突式噴射弁/液/液衝突形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) N.Dombrowski and P.C.Hooper, "", Fuel, , 41- (1962) p.323  
参照文献 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science ,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLIMP\_LQLQ 液/液衝突形

レコード番号 : 130 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTFILM\_001  
タイトル : 稲村・永井の研究  
内容説明 : 液膜外部混合形気流噴射弁に対する稲村・永井の研究で、使用ノズルの構造を図[EXTNZL30]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_030]に示す。  
。入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL30.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流微粒化/外部混合形/液膜形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) T.Inamura and N.Nagai, "The relative Performance of Externally and Internally Mixed Twin-Fluid Atomizers", Proc.3rd Int. Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1985-7) p.0



DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

---

レコード番号 : 131 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTFILM\_002  
タイトル : Rizkalla and Lefebvre の研究  
内容説明 : 液膜外部混合形気流噴射弁に対する Rizkalla and Lefebvre の研究で、使用ノズルの構造を図[EXTNZL10]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_010]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :

式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP

図ファイル名 : EXTNZL10.FIG

表 ファイル名 :

キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液膜形/

レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/

参照文献 1) A.Rizkalla and A.H.Lefebvre, "The Influence of Air and Liquid Properties on Air Blast Atomization", J.Fluids Eng.(ASME Journal), , 97-3 (1975) p.316

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

---

レコード番号 : 132 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : EXTFILM\_003

タイトル : Jasuja の研究

内容説明 : 液膜外部混合形気流噴射弁に対する Jasuja の研究で、使用ノズルの構造を図[EXTNZL11]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_011]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :

式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP

図ファイル名 : EXTNZL11.FIG

表 ファイル名 :

キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液膜形/

レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/

参照文献 1) A.K.Jasuja, "Atomization of Crude and Residual Fuel Oils", ASME J., Eng.Power , , 101-2 (1979) p.250

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

---

レコード番号 : 133 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTFILM\_004  
タイトル : Lefebvre の研究  
内容説明 : 液膜外部混合形気流噴射弁に対する Lefebvre の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_012]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液膜形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 測定結果/定圧法/定容法/火炎温度の影響/  
参照文献 1) A.H.Lefebvre, "Airblast Atomization", Prog.Energy Combust.Sc i., , 6- (1980) p.233  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

---

レコード番号 : 134 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTFILM\_005  
タイトル : El-Shanawany and Lefebvre の研究  
内容説明 : 液膜外部混合形気流噴射弁に対する El-Shanawany and Lefebvre の研究で、使用ノズルの構造を図[EXTNZN13]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_013]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZN13.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液膜形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) M.S.M.R.El-Shanawany and A.H.Lefebvre, "Airblast Atomization

: "The Effect of Linear Scale on Mean Drop Size", Journal of Energy, , 4-4 (1980) p.184

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

---

レコード番号 : 135 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : EXTFILM\_006

タイトル : Fraser et al. の研究

内容説明 : 液膜外部混合形気流噴射弁に対する Fraser et al. の研究で、使用回転カップの構造を図[EXTNZL14]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_014]および式[EXT\_032]に示す。式[EXT\_014]は式中に液体流量および回転カップの寸法を、式[EXT\_032]はカップ出口における液膜厚さを含んでいる。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :

式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP

図ファイル名 : EXTNZL14.FIG

表ファイル名 :

キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液膜形/

レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/

参照文献 : 1) R.P.Fraser et al., "The Atomization of a Liquid Sheet by an Impinging Air Stream", Chem.Engng.Sci., , 18- (1963) p.339

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル

: 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

---

レコード番号 : 143 (1990-02-10 01:00 作成)

ID番号 : BLAINT\_001

タイトル : 佐賀井らの研究

内容説明 : 内部混合形気流噴射弁に対する佐賀井らの研究で、使用ノズルの構造を図[INTNZL02]に、生成噴霧の平均粒径を式[INT\_002]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :

式ファイル名 : INT\_NZL.EXP

図ファイル名 : INTNZL02.FIG

表ファイル名 :

キーワード : 平均粒径/二相流/気流噴射弁/内部混合形/

レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) T.Sakai et al., "Characteristics of Internal Mixing Twin-Fluid Atomizer", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1978) p.235  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_INT 内部混合形

---

レコード番号 : 144 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLAINT\_002  
タイトル : 永井・稲村の研究  
内容説明 : 内部混合形気流噴射弁に対する稲村・永井の研究で、使用ノズルの構造を図[INTNZL04]に、生成噴霧の平均粒径と気液流量比の関係を図[INTNZL05]に、平均粒径と空気速度の関係を図[INTNZL06]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : INTNZL04.FIG INTNZL05.FIG INTNZL06.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/二相流/内部混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) 永井・稲村, "気流による固体面上の液体の分裂(第3報)", 第9回液体微粒化講演会講論集, , - (1981-6) p.47  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_INT 内部混合形

---

レコード番号 : 145 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLAINT\_003  
タイトル : Wigg の研究  
内容説明 : 内部混合形気流噴射弁に対する Wigg の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[INT\_001]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : INT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/二相流/内部混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響

関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) L.D.Wigg, "Drop-Size Predictions for Twin Fluid Atomizers",  
J.Inst.Fuel, , 27- (1964) p.500  
参照文献 : 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_INT 内部混合形

---

レコード番号 : 146 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLANTL\_001  
タイトル : 稲村・永井の研究  
内容説明 : 中間混合形気流噴射弁に対する稲村・永井の研究で、使用ノズルの構造を図[NTLNZL06]に、生成噴霧の平均粒径を式[NTL\_006]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : NTL\_NZL.EXP  
図ファイル名 : NTLNZL06.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/中間混合形/噴霧特性/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) T.Inamura and N.Nagai, "The Relative Performance of Externally and Internally Mixed Twin-Fluid Atomizers", Proc.3rd Int .Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1985-7) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 147 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_007  
タイトル : Elkotb et al. の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Elkotb et al. の研究で、使用ノズルの構造を図[EXTNZL31]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_031]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL31.FIG  
表ファイル名 :

キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) M.M.Elkotb et al., "Investigation of External-Mixing air-blast Atomizers", Proc.2nd Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1982) p.107  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形  
: 3) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 148 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLANTL\_003  
タイトル : Simmons の研究  
内容説明 : 中間混合形気流噴射弁に対する Simmons の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[NL\_005]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : NTL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/中間混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) H.C.Simmons, "The Prediction of Sauter Mean Diameter for Gas Turbine Fuel Nozzles of Different Types", ASME Paper No.79-WA/GT-5, , - (1979) p.0  
参考文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 149 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_010  
タイトル : Gretzinger and Marshall の研究  
内容説明 : 中間混合形気流噴射弁に対する Gretzinger and Marshall の研究で、使用ノズルの構造を図[EXTNZL35]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_035]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL35.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/中間混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) J.Gretzinger and W.R.Marshall,Jr., "Characteristics of Pneumatic Atomization", A.I.Ch.E.Journal, , 7-2 (1961) p.312  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 150 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLANTL\_005  
タイトル : Ingebo and Foster の研究  
内容説明 : 中間混合形気流噴射弁に対する Ingebo and Foster の研究で、生成噴霧の平均粒径を式[NTL\_002]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : NTL\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/中間混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) R.D.Ingebo and H.H.Foster, "Drop-size Distribution for Cross-Current Break-Up of Liquid Jets in Air Streams", NACA TN No .4087, , - (1957) p.0  
参考文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 151 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_008  
タイトル : Kim and Marshall の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Kim and Marshall の研究で、使用ノズルの構造を図[EXTNZL15]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_015]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL15.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) K.Y.Kim and W.R.Marshall, "Drop-Size Distributions from Pneu-  
matic Atomizers", A.I.Ch.E.Journal, , 17-3 (1971) p.575  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 152 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_009  
タイトル : Weiss and Worsham の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Weiss and Worsham の研究で、  
使用ノズルの構造を図[EXTNZL22]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_  
022]に示す。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZL22.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) M.A.Weiss and C.H.Worsham, "Atomization in High Velocity Air  
-Streams", ARS Journal, , 29-4 (1959) p.252  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 153 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLANTL\_008  
タイトル : Ingebo の研究  
内容説明 : 中間混合形気流噴射弁に対する Ingebo の研究で、生成噴霧の平均粒  
径を式[NTL\_004]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)



入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : NTLNZZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/中間混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) R.D.Ingebo, "Atomization of Liquid Sheets in High Pressure A  
irflow", ASME Paper No.HT-WA/HT-27, , - (1984) p.0  
参照文献 2) A.H.Lefebvre, Atomization and Sprays, Hemisphere Pub. (1900)  
p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 163 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_005  
タイトル : Bitron の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Bitron の研究で、使用ノズルの  
構造を図[EXTNZZL21]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_021]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZZL.EXP  
図ファイル名 : EXTNZZL21.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 1) M.Bitron, "", Ind.Engng.Chem., , 47- (1955) p.23  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 164 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTCOLM\_006  
タイトル : Mayer の研究  
内容説明 : 液柱外部混合形気流噴射弁に対する Mayer の研究で、生成噴霧の平  
均粒径を式[EXT\_023]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流噴射弁/外部混合形/液柱形/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) E.Mayer, "", A.R.S.Journal, , 31- (1961) p.1783  
参考文献 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
.V.2, Academic Press (1960) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_COLUM 液柱形

---

レコード番号 : 167 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLANTL\_009  
タイトル : Wigg の研究  
内容説明 : 中間混合形気流噴射弁に対する Wigg の研究で、使用ノズルの構造を  
図[NTLNZL07]に、生成噴霧の平均粒径を式[NTL\_007]に示す。  
入力著作権所有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : NTL\_NZL.EXP  
図ファイル名 : NTLNZL07.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/中間混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) L.D.Wigg, "Drop-Size Predictions for Twin Fluid Atomizers",  
J.Inst.Fuel, , 27- (1964) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 177 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_013  
タイトル : Ryley の研究  
内容説明 : 回転円板式微粒化装置に対する Ryley の研究で、生成粒子の平均粒  
径を式[ROT\_011]に示す。  
入力著作権所有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :

式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/高粘度液体/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) D.J.Ryley, "", Br.J.Appl.Phys., , 10- (1959) p.180  
参照文献 : 2) N.Dombrowski, Biochemical and Biological Engineering Science  
,V.2, Academic Press (1900) p.65535  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 178 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : ROTDSK\_014  
タイトル : 大山・遠藤の研究  
内容説明 : 回転円板式微粒化装置に対する大山・遠藤の研究で、実験装置の概略  
を図[ROTNZL\_16]に、生成粒子の平均粒径を式[ROT\_016]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : ROT\_NZL.EXP  
図ファイル名 : ROTNZL16.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/微粒化法/高粘度液体/回転円板/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 大山・遠藤, "", 化学工学, , 17- (1953) p.269  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLROTRY\_DSK 回転円板

---

レコード番号 : 180 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : EXTFILM\_007  
タイトル : 新井・橋本の研究  
内容説明 : 液膜外部混合形気流微粒化に対する新井・橋本の研究で、微粒化装置  
の構造を図[EXTNZL32]に、生成噴霧の平均粒径を式[EXT\_032]に示す  
。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : EXT\_NZL.EXP

図ファイル名 : EXTNZL32.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/気流微粒化/外部混合形/液膜形/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) T.Arai and H.Hashimoto, "Disintegration of a Thin Liquid Sheet in a Cocurrent Gas Stream", Proc.3rd Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1985-7) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLEXT\_FILM 液膜形

---

レコード番号 : 181 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : BLAINT\_004  
タイトル : 丹野らの研究  
内容説明 : 内部混合形気流噴射弁に対する丹野らの研究で、使用ノズルの構造と実験装置の概略を図[INTNZL07]に、生成噴霧の平均粒径と気液質量流量比の関係を図[INTNZL08]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : INTNZL07.FIG INTNZL08.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/内部混合形/高粘度液体/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 1) S.Tanno et al., "Atomisation of High Viscosity Liquid by Pneumatic Nozzle", Proc.3rd Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1985-7) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_INT 内部混合形

---

レコード番号 : 183 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLVIB\_001  
タイトル : 吉田・永井の研究  
内容説明 : 振動式噴射弁に対する吉田・永井の研究で、実験装置の概略を図[VIBNZL01]に、ノズル内径をパラメータに、液体噴出速度と振動周波数に対する均一液滴生成領域を水の場合について図[VIBNZL02]に示す。また生成液滴径は式[VIB\_001]で与えられる。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : VIB\_NZL.EXP  
図ファイル名 : VIBNZL01.FIG VIBNZL02.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 噴流/振動微粒化/均一液滴/電歪素子/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) 吉田・永井, "振動による均一粒径液滴群の生成に関する研究(第1報)", 日本機械学会論文集(B), , 46-401 (1980-1) p.171  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_VIBRT 振動式噴射弁

---

レコード番号 : 184 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLVIB\_002  
タイトル : 荒木・増田の研究  
内容説明 : 振動式噴射弁に対する荒木・増田の研究で、微粒化装置を図[VIBNZL03]に、振動周波数と擾乱波波長に対する均一液滴生成領域を図[VIBNZL04]に示す。ここで生成液滴径は式[VIB\_001]で示される。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : VIB\_NZL.EXP  
図ファイル名 : VIBNZL03.FIG VIBNZL04.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/振動微粒化/均一液滴/噴流/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) N.Araki and A.Masuda, "Production of Droplets of Uniform Size by Vibration", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1978-8) p.173  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_VIBRT 振動式噴射弁

---

レコード番号 : 185 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLVIB\_RSM  
タイトル : 振動式噴射弁の概要  
内容説明 : 振動式噴射弁の概要説明  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : VIB\_RSM.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴流/振動微粒化/均一液滴/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/定容法/当量比の影響/火炎温度の影響/  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_VIBRT 振動式噴射弁

---

レコード番号 : 186 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLVIB\_003  
タイトル : 朴木らの研究  
内容説明 : 電歪素子による液滴生成に関する朴木らの研究で、ノズルの構造を図[VIBNZL05]に、生成液滴の算術平均粒径と振動周波数の関係を印加電圧をパラメータに図[VIBNZL\_06]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : VIBNZL05.FIG VIBNZL06.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/電歪素子/振動微粒化/均一液滴/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/当量比の影響/定容法/火炎温度の影響/  
参考文献 : 1) 朴木ら, "電歪素子による液滴の生成に関する研究", 第11回液体微粒化講演会講論集, , - (1983-8) p.47  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_VIBRT 振動式噴射弁

---

レコード番号 : 187 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : NZLROTRY\_BDY  
タイトル : 回転体  
内容説明 : 回転体による微粒化の方法  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : ROTRYBDY.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : ROTNZL18.FIG ROTNZL19.FIG ROTNZL20.FIG ROTNZL21.FIG  
表 ファイル名 :

キーワード : 粒子径/均一液滴/回転による微粒化/回転体/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/当量比の影響/定容法//  
参照文献 : 1) 大黒ほか, "回転体表面からの液体の微粒化(第1報)", 日本機械学会論文集(B), , 54-501 (1988-5) p.1170  
参照文献 : 2) N.Nagai et al., "Liquid Atomization and Fiber Formation from the Surface of a Rotating Body", Proc.4th Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1988-8) p.325  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_ROTRY 回転式噴射弁

---

レコード番号 : 188 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : PRENZL\_REC  
タイトル : 非円形ノズル  
内容説明 : 非円形ノズルより液体を噴出し、液噴流に鎖状の変形をおこさせ、その一節ごとの切断によって均一液滴を得るものである。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : PRE\_REC.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : RECZL01.FIG RECZL02.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 粒子径/噴流/均一液滴/圧力噴射弁/  
レコード : 燃料分子構造の影響  
関連分野 : 燃料分子構造の影響/当量比の影響/定容法//  
参照文献 : 1) 倉林・柄沢, "非円形ノズルによる均一流の発生(第1報)", 日本機械学会論文集(B), , 49-448 (1983-12) p.2794  
参照文献 : 2) 柄沢ほか, "非円形ノズルによる均一粒の発生(第2報)", 日本機械学会論文集(B), , 51-471 (1985-11) p.3720  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) SPRNZL\_PRESS 圧力噴射弁

---

レコード番号 : 190 (1990-02-10 01:00 作成)  
ID番号 : DSLHOLE\_008  
タイトル : 田端らの研究  
内容説明 : 高圧霧囲気下でのホールノズルに対する田端らの研究で霧囲気圧力、噴射圧力、液体粘度を変えながら平均粒径の測定を行っている。実験装置の概略を図[PRENZL08]に、生成噴霧の平均粒径を式[PRE\_008]に示す。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫(永井伸樹:東北大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : PRE\_NZL.EXP  
図ファイル名 : PRENZL08.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/高圧霧困気/圧力噴射弁/ホールノズル/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) M.Tabata et al., "The Sauter Mean Diameter of a Diesel Spray  
in an Elevated Pressure Environment", Proc.4th Int.Conf.Liq  
uid Atomization Spray Systems, , - (1988-8) p.405  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLDSL\_HOLE ホールノズル

---

レコード番号 : 191 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : BLANTL\_011  
タイトル : 永井らの研究  
内容説明 : 永井らの開発によるもので、内部混合気流噴射弁とホイッスル噴射弁  
を組み合わせた構造をしており、噴霧角を大きく、噴霧速度を小さく  
したい用途に適している。またエマルジョン燃料の噴霧を得ることも  
可能である。  
入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹 : 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : NTL\_011.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : NTLNZL10.FIG NTLNZL11.FIG NTLNZL12.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/中間混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参照文献 : 1) N.Nagai et al., "Combined Twin-Fluid Atomizer with Cavity Fl  
uid Dispenser", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray S  
ystems, , - (1978-8) p.209  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 192 (1990-02-10 01:00 作成)  
I D 番号 : BLANTL\_010  
タイトル : Bryce et al. の研究  
内容説明 : ボイラー等によく用いられている Y ジェットノズルに対する Bryce



et al. の研究である。

入力著作権保有者 : 稲村隆夫 (永井伸樹: 東北大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : NTL\_010.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : NTLNZL08.FIG NTLNZL09.FIG  
表ファイル名 :  
キーワード : 平均粒径/噴霧特性/中間混合形/気流噴射弁/  
レコード : 火炎温度の影響  
関連分野 : 火炎温度の影響/測定結果/定圧法/定容法/  
参考文献 : 1) W.B.Bryce et al., "Oil Droplet Production and Size Measurement from a Twin Fluid Atomiser Using Real Fluids", Proc.1st Int.Conf.Liquid Atomization Spray Systems, , - (1978-8) p.259  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) NZLBLAST\_NTL 中間混合形

---

レコード番号 : 204 (1989-7-6 14:15 作成)  
ID番号 : LBVD1  
タイトル : 層流燃焼速度の定義  
内容説明 : 層流燃焼速度は火炎が未燃ガスに流入する速度の火炎面に対する垂直な成分として定義される。これは火炎の空間的移動速度、すなわち、火炎速度とは異なるものである。要するに火炎速度は未燃混合気の速度に燃焼速度を合成したものとなっている。

入力著作権保有者 : 宮内 敏雄(東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表ファイル名 :  
キーワード : 定義/層流燃焼/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 燃焼速度/定常燃焼/  
参考文献 : 1) 熊谷 清一郎, 岩波全書[燃焼], 岩波書店 (1976) p.4  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_LBV000001 層流燃焼速度

---

レコード番号 : 205 (1989-7-6 14:28 作成)  
ID番号 : LBVM1  
タイトル : ブンゼン火炎法による層流燃焼速度の測定  
内容説明 : ブンゼン火炎で火炎面積と混合気の平均流速から燃焼速度を求める。

火炎面積の測定法（直接写真法，シュリーレン法，シャドウグラフ法など）で異なる面積を与えるが，シャドウグラフ法が最も正しい測定値を与える．誤差は±20%．

入力著作権保有者：宮内 敏雄(東京工業大学工学部)  
入力グループ：JSMERC-82  
説明ファイル名：LBVM1.CMT  
式ファイル名：LBVM1.EXP  
図ファイル名：LBVM1F1  
表ファイル名：  
キーワード：燃焼速度/層流燃焼/定常燃焼/ブンゼン法/燃焼計測/  
レコード：燃焼速度  
関連分野：定常燃焼/層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/計測/  
参考文献：1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986)  
 ) p.135  
DB引用タグ：No) タグコード タグタイトル  
： 1) CB\_LBV000002 層流燃焼速度の計測法

---

レコード番号：206 (1989-7-6 14:35 作成)  
ID番号：LBVM2  
タイトル：管内伝播法による層流燃焼速度の測定  
内容説明：管内伝播法では可燃性混合気を詰めた管の一端で着火し、他端に設けた石鹼膜などにより未燃混合気の流速 $V_g$ を測定し、火炎速度 $V_0$ から $V_g$ を引き、式(LBVM2.EXP)により層流燃焼速度 $SL$ を決定することができる。火炎形状はほぼ放物線形となり、平面火炎とならない。  
誤差±20%

入力著作権保有者：宮内 敏雄(東京工業大学工学部)  
入力グループ：JSMERC-82  
説明ファイル名：LBVM2.CMT  
式ファイル名：LBVM2.EXP  
図ファイル名：LBVM2F1  
表ファイル名：  
キーワード：燃焼速度/層流燃焼/管内伝播法/測定結果/燃焼計測/層流/計測/  
レコード：燃焼速度  
関連分野：定常燃焼/層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/予測法///  
参考文献：1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986)  
 ) p.318  
DB引用タグ：No) タグコード タグタイトル  
： 1) CB\_LBV000002 層流燃焼速度の計測法

---

レコード番号：207 (1989-7-6 14:42 作成)

I D 番号 : RC29EX\_0001  
タイトル : 寸法効果研究分科会の実験内容  
内容説明 : ガスタービン燃焼器とボイラ燃焼器の共通部分を考慮した、燃料噴射弁とスワラ周りの部分模型による4種のサイズの燃焼器を用いた燃焼実験。燃料と噴射弁を変えて実験したもの。  
入力著作権保有者 : 岸本 健(国土館大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : RC29\_001.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : R C 報告書/寸法効果/実験項目/測定結果/Thring-Newbyパラメータ/  
レコード : 管内伝播法  
関連分野 : Cartet theory/乱流燃焼/ブンゼン法/管内伝播法//  
参照文献 : 1) 日本機械学会, RC29燃焼寸法効果研究分科会研究成果報告書, 日本機械学会 (1975-3-28) p.9  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
引用しているタグはありません。

---

レコード番号 : 208 (1990-2-21 作成)  
I D 番号 : LBVM3  
タイトル : 定容法による層流燃焼速度の測定  
内容説明 : 定容法では、球状容器内の可燃性混合気が中心で点火され、火炎形状と圧力上昇の記録から層流燃焼速度SLが決定される。断熱圧縮により容器内の温度と圧力は上昇する。定容法による測定値は火炎背後の非平衡性と壁面への熱損失のために、実際の値よりも小さくなる。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : LBVM3.CMT  
式ファイル名 : LBVM3E1.EXP LBVM3E2.EXP  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流燃焼/定容法/測定結果/燃焼計測/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度//  
参照文献 : 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986) p.319  
D B 引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
1) CB\_LBV000002 層流燃焼速度の計測法

---

レコード番号 : 209 (1989-7-6 14:60 作成)  
ID番号 : LBVM4  
タイトル : 定圧法による層流燃焼速度の測定  
内容説明 : 定圧法は石鹼泡を可燃性混合気で満たし、中心で着火したのち、火炎速度  $V_{flame}$  を測定し、式 (LBVM4E1) に従って層流燃焼速度を求める方法である。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : LBVM4.CMT  
式ファイル名 : LBVM4.EXP  
図ファイル名 : LBVM4F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流燃焼/定圧法/測定結果/層流/計測/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/層流燃焼/乱流燃焼/予測法/燃焼速度//  
参考文献 : 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986)  
                  ) p.320  
DB引用タグ : No) タグコード      タグタイトル  
              : 1) CB\_LBV000002 層流燃焼速度の計測法

---

レコード番号 : 210 (1989-7-6 15 作成)  
ID番号 : LBVM5  
タイトル : 粒子軌跡法による層流燃焼速度の測定  
内容説明 : 可燃性混合気中に酸化マグネシウムなどの微粒子を混入し断続照明のもとでその粒子軌跡写真が得る。撮影された粒子間隔から火炎面に流入する速度を求めることができ層流燃焼速度を決定することができる。混入した粒子が触媒として作用し燃焼速度に影響を与える可能性がある。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : LBVM5F1      LBVM5F2  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流燃焼/粒子軌跡法/測定結果/層流/計測/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/層流燃焼/乱流燃焼/予測法/燃焼速度//  
参考文献 : 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986)  
                  ) p.321  
DB引用タグ : No) タグコード      タグタイトル

引用しているタグはありません。

---

レコード番号 : 211 ( 590-7-6 15:04 作成)  
ID番号 : LBVM6  
タイトル : 平面火炎法による層流燃焼速度の測定  
内容説明 : 多孔性金属板または直径が1mm以下の細管を束ねたものを用いることにより1次元平面火炎を形成することができる。火炎面に流入する未燃混合気の種類として燃焼速度を決定することができる。この方法は15cm/s以下の比較的燃焼速度の遅い混合気にしか適用できない。測定精度は高い。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : LBVM6.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : LBVM6F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流燃焼/平面火炎法/測定結果/層流/計測/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/層流燃焼/乱流燃焼/予測法/燃焼速度//  
参考文献 : 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986)  
                  ) p.322  
DB引用タグ : No) タグコード      タグタイトル  
              : 1) CB\_LBV000002 層流燃焼速度の計測法

---

レコード番号 : 212 (1989-7-6 15:09 作成)  
ID番号 : LBVC1  
タイトル : 層流燃焼速度に対する当量比の影響  
内容説明 : 層流燃焼速度に対する当量比の影響は主として当量比の温度に対する影響によるものである。一般に火炎温度が最高となる点で燃焼速度も最大になると考えることができる。炭化水素燃料の場合、理論混合比あるいはわずかに理論混合比より燃料過剰の点で燃焼速度は最大となる。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : LBVC1F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流/化学的影響/当量比の影響/測定結果/  
レコード : 燃焼速度

関連分野 : 層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度///  
参照文献 : 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.309  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_LBV000001 層流燃焼速度  
: 3) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響

---

レコード番号 : 213 (1989-7-6 15:16 作成)  
I D番号 : LBVC2  
タイトル : 層流燃焼速度に対する燃料分子構造の影響  
内容説明 : 燃料の構成メチルグループ数の燃焼速度に対する影響は分子構造の影響ではなく火炎温度の影響であると考えられている。また、3種類の族についての炭素数の燃焼速度に対する影響は飽和炭化水素の温度伝導率と反応性の影響が大きい。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : LBVC2.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : LBVC2F1 LBVC2F2  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流/化学的影響/燃料分子構造の影響/測定結果/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度///  
参照文献 : 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.310  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響

---

レコード番号 : 214 (1989-7-6 15:20 作成)  
I D番号 : LBVC3  
タイトル : 層流燃焼速度に対する添加物の影響  
内容説明 : CO火炎の燃焼速度は少量の水蒸気によって大幅に増加し、水蒸気を含むCO火炎の燃焼速度は少量の水素または水素を含む燃料の添加により大幅に増加することが知られている。また、不活性な添加物により、燃料の温度伝導率が変化すれば、燃焼速度も大幅に変化する可能性がある。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :

図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流/化学的影響/定容法/測定結果/添加物の影響/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 層流燃焼/燃焼速度/乱流燃焼////  
参照文献 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.312  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響

---

レコード番号 : 215 (1989-7-6 15:24 作成)  
ID番号 : LBVP1  
タイトル : 層流燃焼速度に対する圧力の影響  
内容説明 : CO火炎の燃焼速度は少量の水蒸気によって大幅に増加し、水蒸気を含むCO火炎の燃焼速度は少量の水素または水素を含む燃料の添加により大幅に増加することが知られている。また、不活性な添加物により、燃料の温度伝導率が変化すれば、燃焼速度も大幅に変化する可能性がある。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : LBVP1E1  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流/物理的影響/圧力の影響/測定結果/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度///  
参照文献 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.312  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
引用しているタグはありません。

---

レコード番号 : 216 (1989-7-6 15:29 作成)  
ID番号 : LBVP2  
タイトル : 層流燃焼速度に対する初期温度の影響  
内容説明 : 図(LBVP2F1)に示すように層流燃焼速度は初期温度が上昇するにしたがって増加する。これを式で表すと式(LBVP2E1)のようになり、 $m$ は1.5から2の範囲にある。  
入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 :  
式ファイル名 : LBVP1E1  
図ファイル名 : LBVP2F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流/物理的影響/初期温度の影響/測定結果/圧力の影響/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度///  
参照文献 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.313  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000001 燃焼  
: 3) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響

---

レコード番号 : 217 (1989-7-6 15:32 作成)  
I D番号 : LBVP3  
タイトル : 層流燃焼速度に対する火炎温度の影響  
内容説明 : 図(LBVP3F1)に示すように最大層流燃焼速度は火炎温度の上昇にした  
がって急激に増加する。このことから層流燃焼速度は本質的に火炎温  
度によって決定されているといえることができる。

入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 : LBVP3E1  
図ファイル名 : LBVP3F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流/物理的影響/火炎温度の影響/測定結果/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度///  
参照文献 1) , , (1900) p.313  
参照文献 2) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.313  
参照文献 3) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.313  
D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000001 燃焼  
: 3) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響

---

レコード番号 : 218 (1989-7-6 15:37 作成)  
I D番号 : LBVP4  
タイトル : 層流燃焼速度に対する温度伝導率、定圧比熱の影響



内容説明 : 図(LBVP4F1)に3種類の不活性ガスで希釈されたメタン-酸素火炎の  
燃焼速度を示す。酸素と不活性ガスの体積分率は0.21:0.79である。  
He添加とAr添加の燃焼速度の差は混合気の温度伝導率の違いに起因し  
、Ar添加とN<sub>2</sub>添加の燃焼速度の差は混合気の定圧比熱の違いに起因す  
る。

入力著作権保有者 : 宮内 敏雄 (東京工業大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : LBVP4F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/層流燃焼/物理的影響/温度伝導率の影響/定圧比熱の影響/測定  
結果/層流/圧力の影響/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 層流燃焼/乱流燃焼/燃焼速度////////  
参照文献 : 1) Kuo, K.K., Principles of Combustion, John Wiley & Sons (1986  
 ) p.314  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響  
: 3) CBBASE000001 燃焼

---

レコード番号 : 219 (1989-7-6 15:39 作成)  
ID番号 : RCSC2900002  
タイトル : 燃料噴射弁の噴射流量特性  
内容説明 : RCSC29で、供試燃料噴射弁(0.75から70GPH)で、灯油噴霧時に  
は定格圧力7atgにおいて、公称流量を確認した。また、清水を噴霧し  
た場合は、公称流量の概ね120%を得ており、噴霧圧力の0.48乗に比例  
することを確認している。

入力著作権保有者 : 岸本 健(国士舘大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : none  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : RC29\_003.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃料分子構造の影響/Chapman-Jouguet flow/燃料噴射/噴霧流量/  
レコード : 管内伝播法  
関連分野 : 管内伝播法/寸法効果/非定常燃焼/定容法/  
参照文献 : 1) 日本機械学会, RC29燃焼寸法効果研究分科会研究成果報告書, 日本  
機械学会 (1975-3-28) p.18  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル

: 1) CBRC29000004 噴射流量特性と分散噴霧量特性

---

レコード番号 : 220 (1989-7-6 15:44 作成)  
ID番号 : RCSC29000003  
タイトル : 燃料噴射弁の分散噴霧量特性  
内容説明 : 統一した補集装置 (定置補集と自然通風式) を用いて、定格(7atg)以下の圧力から定格以上の圧力における噴霧分散量を測定している。分散噴霧量はPeak to Peakで定格から10degずれることもあり、定置補集方式では、4つのピークをもつ分散量分布となることもある。  
入力著作権保有者 : 岸本 健(国士舘大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : (参照文献1)  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃料噴射/Chapman-Jouguet flow/噴霧/  
レコード : 管内伝播法  
関連分野 : Cartet theory/管内伝播法//  
参照文献 : 1) 日本機械学会, RC29燃焼寸法効果研究分科会研究成果報告書, 日本機械学会 (1975-3-28) p.20  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000004 噴射流量特性と分散噴霧量特性

---

レコード番号 : 221 (1989-8-6 31:12 作成)  
ID番号 : CBSIMCOLD001  
タイトル : 非燃焼模型によるシミュレーションの問題点  
内容説明 :  
入力著作権保有者 : 岸本 健(国士舘大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 非燃焼模型/シミュレーション/問題点/  
レコード : 管内伝播法  
関連分野 : 寸法効果/Cartet theory//  
参照文献 : 1) 日本機械学会, RC29燃焼寸法効果研究分科会研究成果報告書, 日本機械学会 (1975-3-28) p.97  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000009 水流模型による炉内混合過程推定

---

レコード番号 : 222 (1989-13-16 31:48 作成)  
ID番号 : TBVD1  
タイトル : 乱流燃焼速度の定義  
内容説明 : 乱流燃焼速度は層流燃焼速度とは異なり、物理化学定数ではない。未燃混合気の乱流特性によって大きく影響される。  
入力著作権保有者 : 吉田 亮(東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 :  
式ファイル名 :  
図ファイル名 :  
表 ファイル名 :  
キーワード : 高負荷燃焼/  
レコード :  
関連分野 : /  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBBASE000001 燃焼

---

レコード番号 : 223 (1989-13-17 作成)  
ID番号 : RCSC29\_0001  
タイトル : 寸法効果研究に用いられた燃焼器模型  
内容説明 :  $\phi$ 125-500のダクト径の噴霧燃焼器で、部分燃焼模型を採用。燃料は白灯油。スワール燃焼をさせ、燃焼器の大きさによる燃焼の違いを研究。  
入力著作権保有者 : 岸本 健(国士舘大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : RC29\_001.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : RC29\_001.FIG  
表 ファイル名 :  
キーワード :  
レコード : Cartet theory  
関連分野 :  
参照文献 : 1) 日本機械学会, RC29燃焼寸法効果研究分科会研究成果報告書, 日本機械学会 (1975-3-28) p.6  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000002 寸法効果研究用燃焼器模型  
: 3) CB\_BASE00001 燃焼特性

---

レコード番号 : 224 (1989-13-17 06:15 作成)

ID番号 : TBVM1  
タイトル : ブンゼン火炎法による乱流燃焼速度の測定  
内容説明 : ブンゼン火炎では、面積法および角度法で燃焼速度を求めるが、火炎帯の前面を決定することが難しく、一般には火炎帯の平均位置が基準面にとられる。火炎帯に沿って混合気の乱流特性が変化し、また周囲の静止大気との混合の影響も受ける。  
入力著作権保有者 : 吉田 亮(東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVM1.CMT  
式ファイル名 : TBVM1.EXP  
図ファイル名 : TBVM1F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/乱流燃焼/燃焼計測/ブンゼン法/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼/  
参考文献 : 1) Cho, P. et al., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - (1988) p.0  
参考文献 : 2) Grover, J.H. et al., "", 9th Symposium (International) on Combustion, Academic Press, - (1963) p.0  
参考文献 : 3) Ballal, D.R., "", ARS Journal, , A367- (1979) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_LBV000003 層流燃焼速度に与える影響

---

レコード番号 : 225 (1989-13-17 07:39 作成)  
ID番号 : TBVM2  
タイトル : 球状伝播火炎による乱流燃焼速度の測定  
内容説明 : 定常な未燃混合気の流れの中で着火し、伝播の様子から乱流燃焼速度を求める方法と、密閉容器内でファンまたは多孔板などで乱れを発生させ容器中央で着火し、圧力上昇から乱流燃焼速度を求める方法がある。この方法は火花点火機関の条件と類似している。  
入力著作権保有者 : 吉田 亮(東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVM2.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : TBVM2F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/乱流燃焼/燃焼計測/球状伝播火炎法/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 予測法/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼/  
参考文献 : 1) Howe Jr., N.M., Shipman, C.W. and Vranos, A., "", 9th Sympos

ium (International) on Combustion, Academic Press, - ( 0)  
p.0

参照文献 2) Kido, H. et al., "", ASME-JSME Thermal Engineering Joint Conference, JSME, 4- (1983) p.0

参照文献 3) Kozachenko, L.S. and Kuznetsov, I.L., "", ARS Journal, , 1- (1965) p.0

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSIML000001 小型模型によるシミュレーション

---

レコード番号 : 226 (1989-13-17 09:26 作成)

ID番号 : TBVM3

タイトル : 平面火炎による乱流燃焼速度の測定

内容説明 : 平面火炎による燃焼速度の測定は、流線が火炎帯に垂直であるので、燃焼学的に厳密に燃焼速度を求める上では興味深い方法である。平面火炎バーナを用いる方法と、淀み流れを用いる方法があり、最近では淀み流れを用いる方法が積極的に研究されている。

入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : TBVM3.CMT

式ファイル名 :

図ファイル名 : TBVM3F1

表ファイル名 :

キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/平面火炎法/淀み流れ/

レコード : 燃焼速度

関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼//

参照文献 1) Povinelli, L.A. and Fuchs, A.E., "", 8th Symposium (International) on Combustion, Williams & Wilkins, - (1962) p.0

参照文献 2) Cho, P. et al., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - (1988) p.0

参照文献 3) Liu, Y. and Lenze, B., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - ( 988) p.8

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBSIM0000002 数値計算シミュレーション

---

レコード番号 : 227 (1989-13-17 12:25 作成)

ID番号 : TBVM4

タイトル : V型火炎による乱流燃焼速度の測定

内容説明 : ノズルなどで一様な速度分布を持つ未燃混合気流を作り、出口に保炎器を置きV型の乱流予混合火炎を形成し、角度法または面積法により乱流燃焼速度を決定する方法である。保炎器としては円柱、Vガッタ

—あるいはパイロット火炎が用いられる。

入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVM4.CMT  
式ファイル名 : DTYFILE  
図ファイル名 : TBVM4F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/V型火炎/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼/  
参照文献 : 1) Lewis, B. & von Elbe, B., "", 9th Symposium (International) on Combustion, Academic Press, - (1961) p.22  
参照文献 : 2) Liu, Y. and Lenze, B., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - ( 988) p.155  
参照文献 : 3) Michelsen, W. R. and Ernstein, N. E., "", 6th Symposium (International) on Combustion, Reinhold, - ( 958) p.55  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000001 燃焼寸法効果研究分科会RC-SC29

---

レコード番号 : 228 (1989-13-17 14:22 作成)  
ID番号 : TBVDAT1  
タイトル : プンゼン火炎法による乱流燃焼速度の測定例  
内容説明 : 二次元あるいは円形のノズル型プンゼンバーナ上に形成される乱流予混合火炎を用いて測定された乱流燃焼速度の例である。火炎帯が平面ではないために、角度法で測定された燃焼速度は位置によって異なる。面積法では全体の平均値が求められる。

入力著作権保有者 : 吉田 亮(東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVD1.CMT  
式ファイル名 : TBVD1.EXP  
図ファイル名 : TBVD1F1  
表 ファイル名 : none  
キーワード : 燃焼速度/乱流燃焼/乱流レイノルズ数/マイクロスケール/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼/  
参照文献 : 1) Grover, J.H. et al., "", 9th Symposium (International) on Combustion, Academic Press, - (1963) p.21  
参照文献 : 2) Williams, D.T. and Bollinger, L.M., "", 8th Symposium (International) on Combustion, Williams & Wilkins, - ( 949) p.21  
参照文献 : 3) Shet, U.S.P. et al., "", 18th Symposium (International) on C

D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000002 寸法効果研究用燃焼器模型

---

レコード番号 : 229 (1989-13-17 17:09 作成)  
I D番号 : TBVM5  
タイトル : 逆円錐型火炎による乱流燃焼速度の測定  
内容説明 : ノズルなどで一様な速度分布を持つ未燃混合気流を作り、ダクト内あ  
るいは出口で流れの中央に小さなパイロット炎を置き逆円錐型の乱流  
予混合火炎を形成し、角度法または面積法により乱流燃焼速度を決定  
する方法である。

入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : TBVM5.CMT

式ファイル名 :

図ファイル名 : TBVM5F1

表 ファイル名 :

キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/逆円錐型火炎/マイクロスケール/

レコード : 燃焼速度

関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼//

参照文献 1) Ballal, D.R. and Lefebvre, A.H., "", ARS Journal, , 5- (1978  
 ) p.0

参照文献 2) Petrov, E.A. and Talantov, A.V., "", ARS Journal, , 31- (196  
 1) p.408

参照文献 3) Ballal, D.R., "", ARS Journal, , A367- (1979) p.485

D B引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_TB000003 乱流燃焼速度の測定例  
: 3) CBRC29000004 噴射流量特性と分散噴霧量特性

---

レコード番号 : 230 (1989-13-17 19:30 作成)  
I D番号 : TBVDAT2  
タイトル : 球状伝播火炎による乱流燃焼速度の測定例  
内容説明 : 定常な未燃混合気の流れの中で着火し、伝播の様子から乱流燃焼速度  
を求める方法では、火炎帯の内側と外側では乱流燃焼速度が異なる。  
また閉容器内でファンなどで乱れを発生させ容器中央で着火する方法  
では、コルモゴロフのマイクロスケールおよび乱れ強さの影響が調べ  
られている。

入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : TBVD2.CMT

式ファイル名 : none  
図ファイル名 : TBVD2F1  
表 ファイル名 : none  
キーワード : 燃焼速度/乱流燃焼/燃焼計測/球状伝播火炎法/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 予測法/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼/  
参考文献 1) Michelsen, W. R. and Ernstein, N. E., "", 6th Symposium (International) on Combustion, Reinhold, - ( 958) p.0  
参考文献 2) Abdel-Gayed, R.G. and Bradley, D., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - (1976) p.0  
参考文献 3) Kido, H. et al., "", ASME-JSME Thermal Engineering Joint Conference, JSME, 4- (1983) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000007 温度・ガス温度・煙の寸法効果

---

レコード番号 : 231 (1989-13-17 21:47 作成)  
ID番号 : TBVDAT3  
タイトル : 平面火炎による乱流燃焼速度の測定例  
内容説明 : 平面火炎による燃焼速度の測定は、流線が火炎帯に垂直であるので、燃焼速度を求める上で都合が良い。平面火炎バーナを用いる方法と、淀み流れを用いる方法があり、最近では淀み流れを用いる方法が火炎の前面を厳密に決められるために、積極的に研究されている。  
入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVD3.CMT  
式ファイル名 : TBVD3.EXP  
図ファイル名 : TBVD3F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/平面火炎法/淀み流れ/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/化学的影響/層流燃焼//  
参考文献 1) Povinelli, L.A. and Fuchs, A.E., "", 8th Symposium (International) on Combustion, Williams & Wilkins, - (1962) p.0  
参考文献 2) Cho, P. et al., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - (1988) p.0  
参考文献 3) Liu, Y. and Lenze, B., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - ( 988) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000008 燃料噴射弁特性と寸法効果



---

レコード番号 : 232 (1989-13-17 24:01 作成)  
ID番号 : TBVDAT4  
タイトル : V型火炎による乱流燃焼速度の測定例  
内容説明 : ノズルなどで一様な速度分布を持つ未燃混合気流を作り、流れの中に保炎器を置きV型の乱流予混合火炎を形成し、角度法または面積法により乱流燃焼速度を決定した例である。ブンゼン火炎法と同様、火炎帯前面の位置の決定に問題がある。  
入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVD4.CMT  
式ファイル名 : TBVD4.EXP  
図ファイル名 : TBVD4F1  
表 ファイル名 : none  
キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/V型火炎/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼/  
参照文献 : 1) Kozachenko, L.S. and Kuznetsov, I.L., "", ARS Journal, , 1- (1965) p.22  
参照文献 : 2) Cheng, R.T. and Ng, T.T., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, 57- (1984) p.155  
参照文献 : 3) Howe Jr., N.M., Shipman, C.W. and Vranos, A., "", 9th Symposium (International) on Combustion, Academic Press, - ( 0) p.1963  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CBRC29000009 水流模型による炉内混合過程推定

---

レコード番号 : 233 (1989-13-17 26:39 作成)  
ID番号 : TBVDAT5  
タイトル : 逆円錐型火炎による乱流燃焼速度の測定例  
内容説明 : ノズルなどで一様な速度分布を持つ未燃混合気流を作り、ダクト内および出口で流れの中央に小さなパイロット炎を置き逆円錐型の乱流予混合火炎を形成し、角度法または面積法により乱流燃焼速度を測定して例である。一般に、火炎前面の決め方に問題がある。  
入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVD5.CMT  
式ファイル名 : TBVD5.EXP  
図ファイル名 : TBVD5F1  
表 ファイル名 :

キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/逆円錐型火炎/マイクロスケール/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼//  
参照文献 1) Ballal, D.R. and Lefebvre, A.H., "", ARS Journal, , 5- (1978  
 ) p.0  
参照文献 2) Petrov, E.A. and Talantov, A.V., "", ARS Journal, , 31- (196  
 1) p.408  
参照文献 3) Ballal, D.R., "", ARS Journal, , A367- (1979) p.485  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
引用しているタグはありません。

---

レコード番号 : 234 (1989-13-17 27:48 作成)  
ID番号 : TBVDAT6  
タイトル : 対向噴流火炎による乱流燃焼速度の測定例  
内容説明 : 対向噴流火炎を用いた乱流燃焼速度の測定例は極めて少ない。しかし、乱れ強さの強い乱れが比較的簡単に発生できるので、分散型乱流火炎領域での燃焼速度の測定には非常に適しており、今後広く利用されるようになると思われる。

入力著作権保有者 : 吉田 亮(東京電機大学工学部)

入力グループ : JSMERC-82

説明ファイル名 : TBVD6.CMT

式ファイル名 : TBVD6.EXP

図ファイル名 : TBVD6F1

表 ファイル名 :

キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/対向噴流火炎/分散型火炎/

レコード : 燃焼速度

関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼//

参照文献 1) Vinckier, J. and Van Tiggelen, A., "", 16th Symposium (Inter  
national) on Combustion, The Combustion Institute, 12- (1968  
 ) p.561

DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
引用しているタグはありません。

---

レコード番号 : 235 (1989-13-17 28:08 作成)

ID番号 : TBVM6

タイトル : 対向噴流火炎による乱流燃焼速度の測定

内容説明 : 対向して置かれた二本のノズルから高速で未燃混合気を噴射し、衝突させる。こうしてできた衝突噴流場は、乱流格子で作られる乱れに比較して、乱れ強さが極めて強いのが特徴である。衝突噴流周囲にリング状の乱流予混合火炎が形成され、これによって乱流燃焼速度を測定

する。

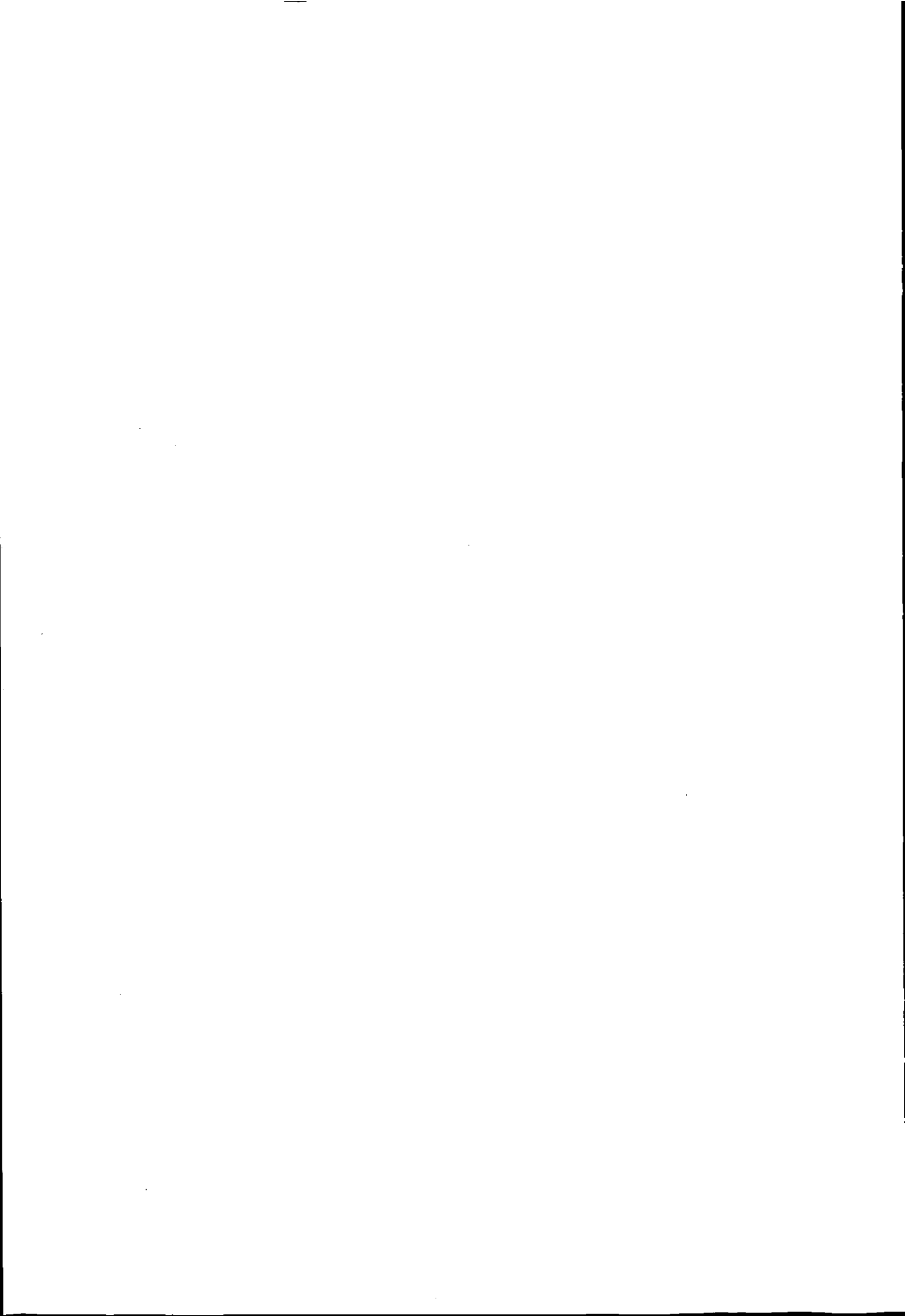
入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TBVM6.CMT  
式ファイル名 :  
図ファイル名 : TBVM6F1  
表 ファイル名 :  
キーワード : 燃焼速度/乱流/計測/対向噴流火炎/分散型火炎/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 定常燃焼/乱流燃焼/燃焼速度/層流燃焼//  
参照文献 : 1) Vinckier, J. and Van Tiggelen, A., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, 12- (1968) p.561  
参照文献 : 2) Yoshida, Y., "", 16th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, - (1989) p.1471  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
引用しているタグはありません。

---

レコード番号 : 236 (1989-13-17 29:21 作成)  
ID番号 : TURBD1  
タイトル : 乱流特性  
内容説明 : 乱れを特性付けるためには、乱れの強さと乱れのスケールを決定する必要がある。乱れの強さは変動速度の根自乗平均値を用いるが、スケールには種々の定義がある。すなわち積分スケール、テイラーのマイクロスケールおよびコルモゴロフマイクロスケールである。

入力著作権保有者 : 吉田 亮 (東京電機大学工学部)  
入力グループ : JSMERC-82  
説明ファイル名 : TURBD1.CMT  
式ファイル名 : TURBD1.EXP  
図ファイル名 : TURBD1F1  
表 ファイル名 : none  
キーワード : 乱流/乱れ強さ/スケール/乱流レイノルズ数/  
レコード : 燃焼速度  
関連分野 : 乱流燃焼/実験項目///  
参照文献 : 1) ロッタ著[大路訳], 岩波全書[燃焼], 岩波書店 ( 975) p.0  
DB引用タグ : No) タグコード タグタイトル  
: 1) CB\_TBV000002 乱流燃焼速度の計測法  
: 3) CB\_TBV000001 乱流燃焼速度

---



— 載云車断無禁 —

平成2年3月発行

発行 財団法人 データベース振興センター  
東京都港区浜松町二丁目4番1号  
世界貿易センタービル7階  
TEL. 03-459-8581

委託先 社団法人 日本機械学会  
東京都渋谷区代々木2丁目4番9号  
三信北星ビル5階  
TEL. 03-379-6781

印刷所 ニッセイエプロ株式会社  
東京都港区西新橋2-5-10  
TEL. 03-501-5151

