

「化学書資料館」の内容概略と使い方



丸善出版株式会社

「化学書資料館」とは？

日本化学会編の専門書
151冊・約85,000ページを
オンラインで横断検索・閲覧できる
データベース

絶版の書籍も収載

法人版は
同時アクセス制限なし

「化学書資料館」 で閲覧できるコンテンツ

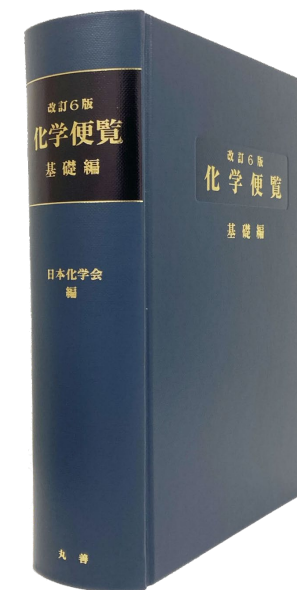
- 『化学便覧 基礎編』 (改訂 6 版)
 - ・ 化合物検索…『化学便覧 基礎編』 4.2節 (無機)、5.1節 (有機) 掲載
化合物の内容をまとめたデータベース (冊子非掲載の化合物も収載)
- 『化学便覧 応用化学編』 (第 5 版・第 6 版・第 7 版)
- 『実験化学講座』 (初版・続・新・第 4 版・第 5 版)
- 『標準化学用語辞典』 (第 2 版)

閲覧できるコンテンツの特徴 (1)

『化学便覧 基礎編』

さまざまな数値データを調べるのに便利

- 化学の全般的な分野を網羅したデータ集
- 専門分野の方はもちろん、他分野、周辺分野の研究者・技術者が利用する
- 2021年刊行『化学便覧 基礎編 改訂6版』を新たに収載

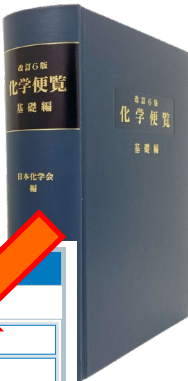


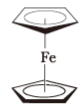
閲覧できるコンテンツの特徴 (2)

化合物検索

化合物の基本的な情報を確認

- 『化学便覧 基礎編』掲載の“化合物の性質” (4.2節, 5.1節) をWeb用に再構成
- 収載化合物は冊子の約1.5倍の**13,000**以上
- 各化合物のページより、「化学書資料館」の他コンテンツへアクセスが可能



ビス(η ⁵ -シクロペンタジエニル)鉄(II) [bis(η ⁵ -cyclopentadienyl)iron(II)]	
別名・俗名	フェロセン
別名・俗名英名	ferrocene
化学式 (示性式)	[Fe(η ⁵ -C ₅ H ₅) ₂]
化学式 (組成式)	C ₁₀ H ₁₀ Fe
構造式	
3Dモデル	FEROCE (CSD Refcode) ※外部サイト (Access Structure, CCDC/FIZ Karlsruhe) が開きます。
CAS RN®	102-54-5
式量	186.0
色	橙色
結晶系	単斜晶系
融点	120~123または 172.5~173
沸点	249, > 100(昇華)
溶解度	可溶(有機溶媒), 不溶(水)
空気中の安定性	あり
格子定数	a 5.940, b 7.520, c 10.490, β 121.0°
参考文献	Org. Synth., 36, 31(1956); M. D. Rausch, et al., J. Org. Chem., 31, 2703 (1966). (nmr); M. Rosenblum, et al., J. Organomet. Chem., 6, 173 (1966). (nmr).
『化学書資料館』でこの化合物を検索	[化合物名で全文検索] [CAS RN®で検索] ※『化学便覧 基礎編』のみ

閲覧できるコンテンツの特徴 (3)

『化学便覧 応用化学編』

ある分野や概念の概要を調べるのに便利

- 化学の応用や技術に関して、概論を知りたいときに最適な便覧
- 基礎的な有機化合物から、電子材料、医薬品、バイオマテリアルなどまで幅広く掲載



閲覧できるコンテンツの特徴 (4) -1

『実験化学講座』

基本的な実験手順の確認に便利

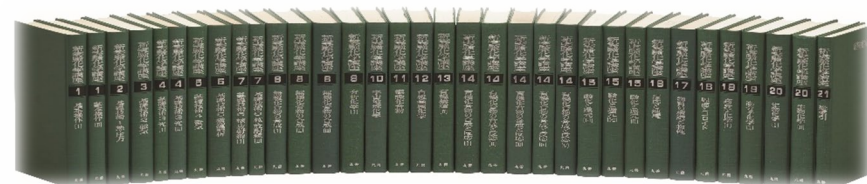
- 実験に関する調査に最適な実験指導書
- 初版から第5版まで、合計143冊を収載
- 基礎的な内容から、各分野の専門的な実験までを網羅



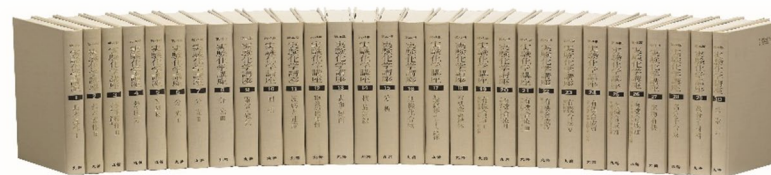
初版



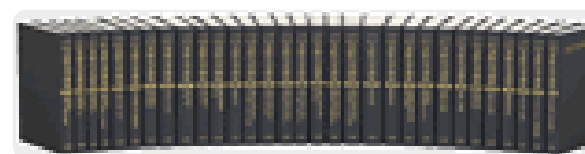
続 (第2版)



新 (第3版)



第4版



第5版

閲覧できるコンテンツの特徴 (3) -2

『実験化学講座』各版の特徴

初 版：学生実験で行うような定番の実験が充実

続_(第2版)：分析の原理が詳しい

新_(第3版)：基本操作、基本技術をはじめ丁寧に解説

第4版：有機合成実験が充実

第5版：「基礎編」の巻を設けて、化学実験の心得を
一から解説

『標準化学用語辞典』

信頼のおける用語集

- 「学術用語集 化学編」に掲載された用語をもとに、日本化学会が用語の正確な定義・使い方をまとめた辞典
- 論文・レポートなどの資料作成の際に安心して使える



閲覧できるコンテンツの検索対象・表示方法

コンテンツ名	版	キーワード 検 索	全文検索	表示方法
化学便覧 基礎編	改訂 6 版	×	○	HTML
化合物検索	化合物名(日・英)、化学式、分子量・式量、 融点・沸点、色・結晶系などの情報が検索対象			HTML
化学便覧 応用化学編	第 6 版・第 7 版	○	○	PDF
	第 5 版	○	×	
実験化学講座	第 5 版	○	○	
	初版 ～ 第 4 版	○	×	
標準化学用語辞典	見出し語および全文が検索対象			HTML

基本操作：化学書資料館TOPページより検索

化学書資料館

日本化学会編纂、化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト

MARUZEN PUBLISHING

TOP

化学便覧 基礎編

化合物検索

化学便覧 応用化学編

実験化学講座

標準化学用語辞典

サイト検索

スペース区切りで、and検索します。
欧文は半角で、カタカナは全角で入力してください。

検索 クリア

検索対象について

「サイト検索」にキーワードを入力して、検索ボタンを押すと、すべてのコンテンツを一括で検索
ここでは、ガスクロマトグラフィーを検索

『化学書資料館』とは？

- 収録タイトル INDEX
- 使い方ガイド・使用例
- 入会について
- What's New

- 編集委員会&執筆者一覧
- 利用環境
- サイトポリシー
- プライバシーポリシー
- お問い合わせ
- サイトマップ

Get ADOBE® READER®

MARUZEN PUBLISHING

基本操作：TOPページからの検索結果

The screenshot shows the search results page of the Maruzen Publishing Chemistry Book Library. The header features the site title '化学書資料館' and the Maruzen Publishing logo. A navigation bar on the left lists categories: TOP, 化学便覧 基礎編, 化合物検索, 化学便覧 応用化学編, 実験化学講座, and 標準化学用語辞典. The main content area displays search results for the keyword '化学便覧 基礎編', showing 5 hits. Below this, there are links to view the results for each category. A callout box on the left explains that the number of hits corresponds to the number of contents. A callout box on the right points to the '実験化学講座検索結果' link, indicating that users can select books from here.

化学書資料館

MARUZEN PUBLISHING

日本化学会編纂、化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト

TOP

化学便覧 基礎編

化合物検索

化学便覧 応用化学編

実験化学講座

標準化学用語辞典

化学便覧 基礎編5件Hitしました。

化学便覧 基礎編検索結果

化合物検索0件Hitしました。

化学便覧 応用化学編28件Hitしました。

化学便覧 応用化学編検索結果

実験化学講座297件Hitしました。

実験化学講座検索結果

標準化学用語辞典3件Hitしました。

標準化学用語辞典検索結果

戻る

検索したキーワードにHitする件数が、コンテンツごとに表示される

ここから、閲覧したい書籍を選択する

基本操作：TOPページからの検索結果；実験化学講座

化学書資料館 MARUZEN PUBLISHING

日本化学会編纂、化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト

TOP
化学便覧 基礎編
化合物検索
化学便覧 応用化学編
実験化学講座
標準化学用語辞典
HELP

実験化学講座

目次

検索

分野指定 版指定

☐ 詳しい説明のある項目のみ検索(キーワード検索時のみ)

☒ キーワード
☐ 全文(第5版のみ)
☐ 目次から

■ 検索結果 キーワード [ガスクロマトグラフィー] 297件該当しました。
版の降順、巻・ページの昇順に表示

詳細 項目	版	巻	巻タイトル
● ガスクロマトグラフィー	5	01	基礎編I 実験・情...
● ガスクロマトグラフィー分析の実験条件	5	01	基礎編I 実験・情...
ガスクロマトグラフィー	5	01	基礎編I 実験・情...
ガスクロマトグラフィー	5	04	基礎編IV 有機・高...
● 昇温ガスクロマトグラフィー	5	04	基礎編IV 有機・高...
ガスクロマトグラフィー	5	04	基礎編IV 有機・高...
● ガスクロマトグラフィー	5	06	温度・熱、圧力
ガスクロマトグラフィー (GC, gas chromatography)	5	20-1	分析化学
ガスクロマトグラフィー (GC, gas chromatography)	5	20-1	分析化学
ガスクロマトグラフィー (GC, gas chromatography)	5	20-1	分析化学

「詳細」に●がついている項目には詳しい説明が含まれている

版数の新しい順に表示される

巻タイトルから、どのような視点で書かれているかがイメージできる

基本操作：内容の閲覧（『実験化学講座』『化学便覧 応用化学編』）

第5版 実験化学講座
基礎編I 実験・情報の
基礎

1 実験例
化学実験室に入ってから出
るまで
1.1 水の分析
分析項目
精製水
水の採取
pH測定と緩衝液
酸塩基滴定
COD測定——酸化
還元滴定
DO測定——酸化還
元滴定
硬度測定——キ
ャリー滴定
塩化物イオン測定
銀滴定
電気伝導度
陽イオン・陰イオンの
分析
陽イオンの定性分

該当巻の目次が表示
される。

項目をクリックする
と、該当ページに直
接移動できる。

奥付へのリンクはレポート
作成で出典を記入する
ときに便利！

本書の奥付

このページのURL <https://www.chem-reference.com/viewpdf/view2.php?out=2&DIV=2&CHAPTER=5-01&PAGE=100>

前へ

次へ

76 1 実験例

1.7 クロマトグラフィーによる分離

1.7.1 ガスクロマトグラフィー

“ガスクロマトグラフィー”という言葉は、字面および方法を意味し、“ガスクロマトグラフ”は装置を意味する。通常、どちらも「GC」と略称されるので、その時の状況に応じて理解する必要がある。クロマトグラフィーは分離法の一つとされるが、最近では分離法と検出法の組合せとして理解されている。そこで、ガスクロマトグラフの構成であるが、図 1.32 に見るように、キャリアーガスとよばれる移動相の供給源、通常ガスボンベ、から供給されたガスの圧力・流量の制御部、試料導入部、カラム、カラム槽、検出器、記録部からなる。カラムでの分離、検出器での検出が適切に行えるように、条件を調節して工夫することが重要事項である。

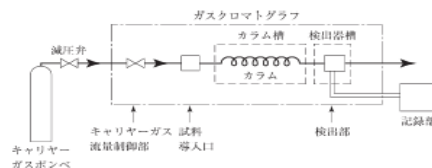


図 1.32 ガスクロマトグラフの構成

a. アルコール類の保持時間

要 旨： 既知脂肪族低級アルコールを利用し、アルコール類の溶出位置のデータ処理法と溶出位置推定を行う。

準 備： 熱伝導度検出器付きガスクロマトグラフ、データ処理機（インテグレーター）、キャリアーガス（He）、ポリエチレングリコール 1500 を固定相とする充填（PEG 1500：20/Chromosorb W (60~80 mesh)：80)^[註1]を充填したガラスカラム（径 3mm、長さ 2m）、脂肪族低級アルコール 7~10 種、未知低級アルコール、マイクロシリンジ（10 μ L）。

[註1] mesh とはふるいの目の大きさを表す単位で、ASTM (American Society for Testing Materials)、Tyler (タイラー) 方式などがあり、JIS との対応などについてはインターネット（<http://www.shinko-elec.co.jp/vibrator/screen/net2.htm>）などを参照。60、80 mesh（メッシュ）はフルイ目の開きが、それぞれ 0.250 mm、0.177 mm に相当する。

ページの移動は画面上部の
ボタンを使う

共有や備忘録の作成に役立つ、
ページのURL も表示

著作権者の許諾なく『化学重要材料』に掲載されている情報の全部または一部について、複製、転載、配布することを禁じます。

基本操作：内容の閲覧（『化学便覧 基礎編』）

閲覧中のページと関連する項目が表示される。クリックすると移動できる。

一つ前の画面に戻る場合は「戻る」ボタンを使う

本文・表はHTML形式で表示。ブラウザの「ページ内検索」の活用が便利。

リンクをクリックすると
図表が閲覧できる。

[chem-reference.com/viewkiso.php](#)

化学便覧 基礎編 改訂6版

18章 化学実験用材料—特性と実験データ

18章 化学実験用材料—特性と実験データ

- 合金材料
- 金属材料
- 金属材料
- 金属・ろう・低合金と融剤
- ガラスの種類と性質
- 分析用ガラス器具を用いた各種実験材料の組立・分解
- 18.1 ガスクロマトグラフィー用固定相

本文・表はHTMLで表示。ブラウザ「ページ内検索」が便利。

リンクをクリックして図表が閲覧できる。

戻るボタンを使う

戻る

とする超臨界流体クロマトグラフィー（**supercritical fluids chromatography, SFC**）も使用される。HPLC 用固定相あるいはそれらと同等のものが使用されることが多い。

a. ガスクロマトグラフィー用固定相

GC に利用される分離モードは、吸着型の気-固クロマトグラフィー（**gas-solid chromatography, GSC**）と溶解型の気-液クロマトグラフィー（**gas-liquid chromatography, GLC**）に大別される。一般に、GSC は気体試料の分離に適し、GLC は液体試料の分離に適する。GSC の固定相には、アルミナ、活性炭、カーボン系吸着剤、多孔質架橋高分子（一般に、ポラスポリマーとよばれる）などがあり、GLC の固定相には、シリカゲル、合成ゼオライト（商品名：モレキュラーシーブ）、炭素系吸着剤などがある。無機系吸着剤は耐熱性が高く、200～400℃ で使用することが可能である。有機系吸着剤としては、組成や比表面積、細孔径が異なる各種の架橋性高分子が用いられている。これらの高分子は架橋懸濁重合により得られる多孔質粒子であるためポラスポリマーとよばれる。代表的なものは、ポリスチレンゲル（スチレン-ジビニルベンゼン共重合体）である。有機系吸着剤（ポラスポリマー）の耐熱性は無機系吸着剤に比べて低いが多量の固定相が 250℃ 程度まで使用可能である。これらの吸着剤はそのままカラムに充填されるほか、次項に示す GLC 用の固定相（液相）を担持するための担体としても使用される。

米国薬局方（United States Pharmacopeia, USP）では、GSC 用固定相（担体）について、分類ごとに USP コードが付されている（表 18.18-9）。おもな市販固定相（担体）については、表 18.18-8 から表 18.18-11 に示す。

(i) GSC 用固定相

GSC 用の固定相は、無機系吸着剤と有機系吸着剤に大別される。表 18.18-8 に、GSC 用の吸着型固定相の種類と特徴について示す。無機系吸着剤としては、アルミナ、シリカゲル、合成ゼオライト（商品名：モレキュラーシーブ）、炭素系吸着剤などがある。無機系吸着剤は耐熱性が高く、200～400℃ で使用することが可能である。有機系吸着剤としては、組成や比表面積、細孔径が異なる各種の架橋性高分子が用いられている。これらの高分子は架橋懸濁重合により得られる多孔質粒子であるためポラスポリマーとよばれる。代表的なものは、ポリスチレンゲル（スチレン-ジビニルベンゼン共重合体）である。有機系吸着剤（ポラスポリマー）の耐熱性は無機系吸着剤に比べて低いが多量の固定相が 250℃ 程度まで使用可能である。これらの吸着剤はそのままカラムに充填されるほか、次項に示す GLC 用の固定相（液相）を担持するための担体としても使用される。

米国薬局方（United States Pharmacopeia, USP）では、GSC 用固定相（担体）について、分類ごとに USP コードが付されている（表 18.18-9）。おもな市販固定相（担体）については、表 18.18-8 から表 18.18-11 に示す。

表番号	内容
表 18.18-8	GSC 用固定相（担体）の種類と特徴
表 18.18-9	GC 担体の USP コード
表 18.18-10	市販ガスクロマトグラフィー用固定相（吸着剤、担体）
表 18.18-11	GLC 用固定相（液相）

(ii) GLC 用固定相（液相）

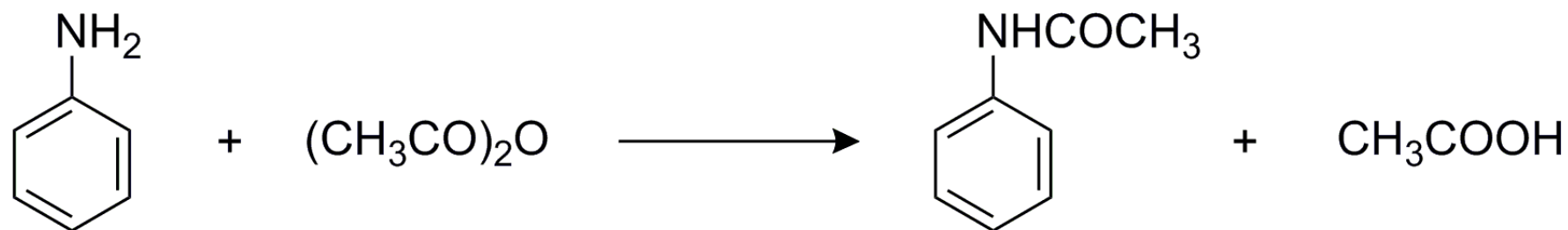
GLC の固定相（液相）には、スクアランなどの無極性液相からポリエチレングリコールなどの極性液相まで多数あるが、シリコン系が多用される。液相の要件としては、蒸気圧が低い、耐熱性/熱安定性がよい、分析対象成分と化学反応しない、分配平衡が速やか、担体に対して担持能力があるなどが求められる。分析対象成分の沸点範囲に応じて適切な液相を選択する必要がある。

著作権者の許諾なく、『化学便覧 基礎編 web版』および『化学書資料館』に掲載されている情報の全部または一部について、複製、転載、配布することを禁じます。

本ページの URL : <https://www.chem-reference.com/viewkiso.php?ID=H180074>

実験準備例 ① アセトアニリドの合成

アニリンと無水酢酸との反応によってアセトアニリドを合成する。



操作 1. アセチル化反応によるアセトアニリドの合成

操作 2. 吸引ろ過による結晶析出

操作 3. 再結晶による精製

アセトアニリドの合成：「化合物検索」を使う(1)

① トップページ左のメニューから、「化合物検索」を選択



② 複数の化合物を同時に見たいときはここをチェック

化合物名	化合物英名	別名・俗名	示性式	冊子掲載番号
☐ アセトアセトアニリド	acetoacetanilide		$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CO}$ NHC_6H_5	5-0060
☐ アセトアニリド	acetanilide	アンチフェブリン(俗称)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCOCH}_3$	5-0061
☐ o-アセトトレイド	o-acetotoluide	o-メチルアセトアニリド N-アセチル-o-トルイジン	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)(\text{NHCOCH}_3)$ (o-)	5-0085
☐ m-アセトトレイド	m-acetotoluide	m-メチルアセトアニリド N-アセチル-m-トルイジン	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)(\text{NHCOCH}_3)$ (m-)	5-0086

化学書資料館 MARUZEN PUBLISHING

日本化学会編纂・化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト

化合物検索

化合物名(日本語・英語) アセトアニリド
スペースを入れると、その文字が含まれる化合物を検索します。

化学式(示性式・組成式)
スペースを入れると、その元素が含まれる化合物を検索します。

検索 クリア

オプション

分子量・式量 [] ~ []
融点 [] °C ~ [] °C
沸点 [] °C ~ [] °C

無機化合物のみ

色 条件に含めない 結晶系 条件に含めない
溶媒 条件に含めない ←リストにない溶媒を検索する場合は、文字を入力してください。

戻る 表示オプション 検索結果の表示件数 30 件ずつ

※この化合物データは、『化学便覧 基礎編 改訂6版』42節、5.1節の内容をデータベース化したものです。引用する場合の出典は『化学便覧 基礎編 改訂6版』としてください。

アセトアニリドの合成：「化合物検索」を使う(2)

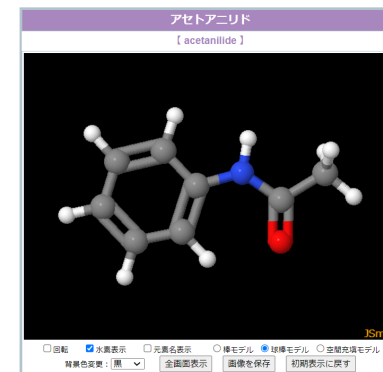
アセトアニリド	
【 acetanilide 】	
別名・俗名	アンチフェブリン(俗称)
別名・俗名英名	antifebrin
化学式(示性式)	C ₆ H ₅ NHCOCH ₃
化学式(組成式)	C ₈ H ₉ NO
3Dモデル	別ウィンドウで表示
CAS RN®	103-84-4
分子量	135.2
融点	115
沸点	305
備考	再結 H ₂ O ; 多量 mp. 100 °C]
『化学書資料館』でこの化合物を検索	【化合物名で全文検索】 【CAS RN®で検索】 ※『化学便覧 基礎編』のみ

化合物の基本的な性質が確認できる

3Dモデルや関連サイトへのリンクも掲載

この画面からさらに他の書籍へ飛ぶことも可能

【3Dモデル表示】



【化合物名で全文検索】

化学便覧 基礎編 検索結果

化合物検索 21件ヒットしました。

化学便覧 応用化学編 6件ヒットしました。

実験化学講座 38件ヒットしました。

標準化学用語辞典 1件ヒットしました。

【CAS RN®で検索】

基礎編 改訂6版

検索 103-84-4

検索対象 ☒ 本文 ☒ 表 ☒ 図

検索結果 キーワード [#103-84-4] 10件該当しました。

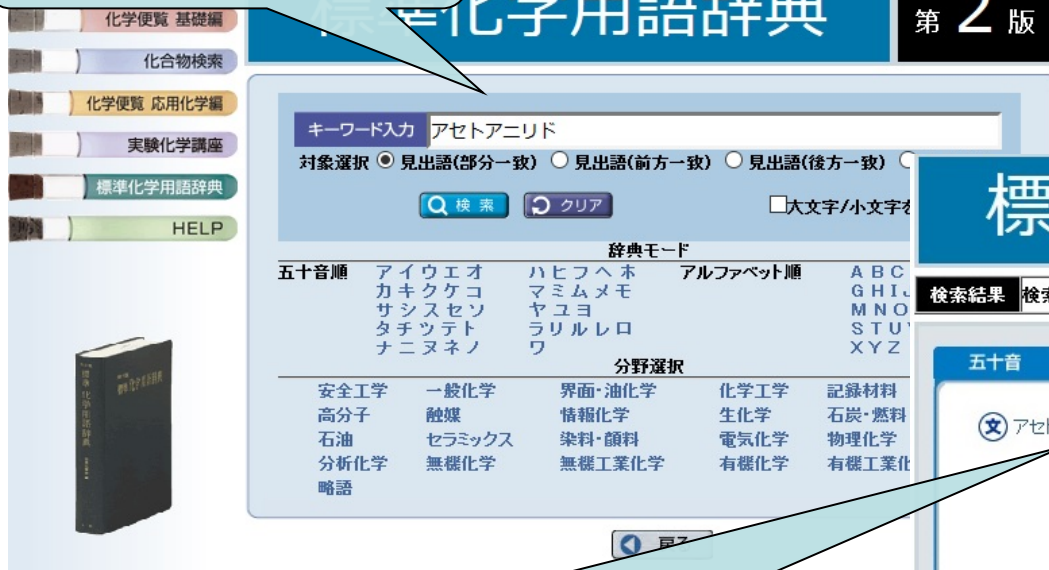
種類	章	章タイトル	項目
表	9章	相平衡	表9.5-9 水に対する有機化合物の溶解度の温度依存性
表	9章	相平衡	表9.5-11 有機溶媒に対する有機化合物の溶解度の温度依存性
表	9章	相平衡	表9.5-12 有機溶媒に対する有機化合物の溶解度
表	9章	相平衡	表9.5-17 二成分系の相互溶解度
表	9章	相平衡	表9.6-6 有機化合物固体の有機相-水相間の分配比

[日本化学会編, “化学便覧 基礎編 改訂6版”, 丸善出版 (2020)] 化合物表示の説明は[こちら](#)

※ CAS RN® (CAS登録番号) は、世界的に利用されている、個々の化学物質に固有の識別番号です。
『化学書資料館』掲載の『化学便覧 基礎編』では、この番号を利用して、化合物名の表記ゆれに左右されない検索を行うことができます。

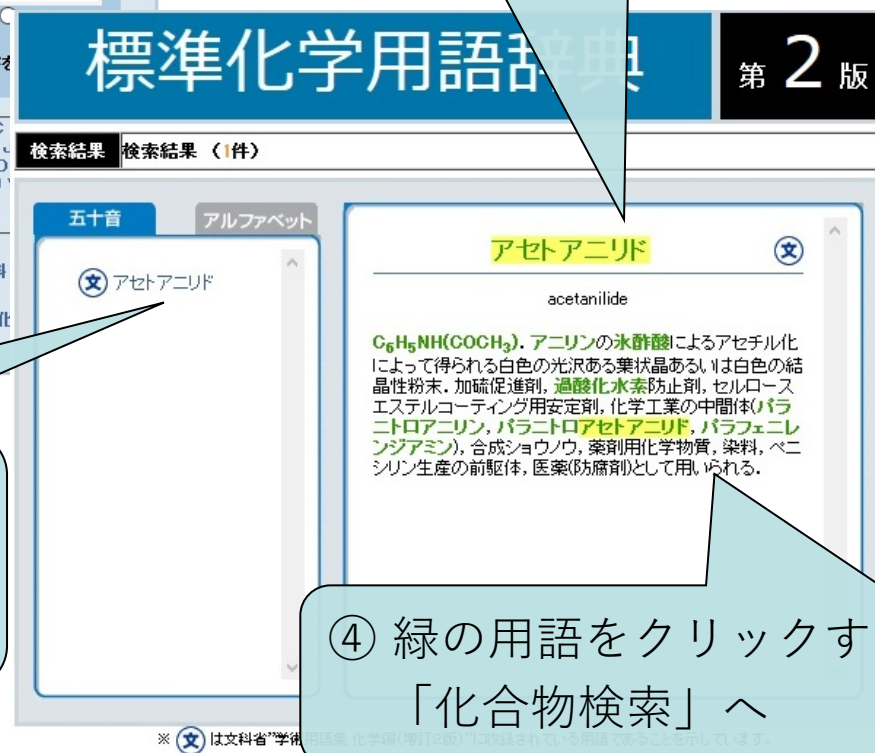
アセトアニリドの合成：「標準化学用語辞典」

① アセトアニリド
を検索



③ 検索窓に入力した語は黄色
のマーカーで示される

② 文マークがついている語は、
『学術用語集 化学編（増訂2版）』
掲載語



④ 緑の用語をクリックすると
「化合物検索」へ

アセトアニリドの合成：「実験化学講座」を使う

① アセトアニリドを検索

MARUZEN PUBLISHING

実験化学講座

検索 アセトアニリド

分野指定 分野 指定なし 版指定 版 指定なし

☐ 詳しい説明のある項目のみ検索(キーワード検索時のみ)

検索 クリア

●キーワード
○全文(第5版のみ)
○目次から

■ 検索結果 キーワード [アセトアニリド] 38件該当しました。
版の降順, 巻・ページの昇順に表示

詳細	項目	版	巻	巻タイトル
	アセトアニリドのニトロ化	5	01	基礎編I 実験・情...
★	アセトアニリドのニトロ化	5	01	基礎編I 実験・情...
★	アセトアニリドのニトロ化	5	01	基礎編I 実験・情...
★	アセトアニリド	5	04	基礎編IV 有機・高...
	アセトアニリド	5	04	基礎編IV 有機・高...
	アセトアニリドの合成[実験例]	5	16	有機化合物の合成IV...
	N-ブチルアセトアニリドの合成[実験例]	5	16	有機化合物の合成IV...
	アセトアニリドのフッ素化	4	19	有機合成I 炭化水...
★	μPd(OCOCH ₃) ₂ によるアセトアニリドの...	4	25	有機合成VII 有機金...

② 38件のキーワードが Hit !

③ 巻や項目のタイトルを参考に、閲覧するページを選択

実験化学講座
19. 有機化合物の合成 I

1 二重結合をもつ化合物の合成
1.1 水素の脱離
1.2 ハロゲン化水素の脱離
1.3 臭素とアルコキシ基の脱離
1.4 ハロゲン化水素の脱離
1.5 水の脱離
1.6 カルボン酸の脱離
1.7 塩基性ハロゲン化マグネシウムの脱離
1.8 アミンまたはアンモニアの脱離
1.9 水酸基の脱離
1.10 無水重硫酸の脱離
1.11 炭化水素の移動
1.12 二重結合の移動
1.13 Kolbe の反応
1.14 二重結合の部分的水素添加
1.15 二重結合に水素以外の物質の付加
1.16 二重結合の二重結合2個への変化

前へ このウィンドウを閉じる 次へ

486 5. カルボン酸およびその誘導体の合成

ことができ、工業的にも利用価値がある。
フマル酸エチルは常温近くで酸アミドになる。

[実験例] フマルアミド²⁾
516 g のフマル酸エチル, 600 ml の濃アンモニア水 (28%), 80 g の塩化アンモニウムの混合物を, かきまぜながらわずかに冷却して 25~30°C で 7 時間反応させる。のちろ過し, 1 l の水, ついで 50 ml のエタノールで洗って乾燥する。収量 270~300 g (80~88%)。エステルから酸アミドを得る反応では, 少量の金属ナトリウムを添加することがある。たとえばエチルマロン酸エチルエステルとアンモニアより³⁾, あるいは *m*-クロロアニリンとシュウ酸エチル³⁾ とから酸アミドを得るときには金属ナトリウムを添加するといふ。一般にアニリドは酸またはエステルとアニリンを熱しただけで簡単に得られる。

[実験例] アセトアニリド⁴⁾
75 g のアニリンと 90 g の水酢酸をよく混合し, 軽く薄層する程度に 7~8 時間加熱し, 冷却したときろ化するようになるまで毎日繰返して反応させ, 反応物を熱湯から再結晶する。収量 100 g 以上。mp: 113~114°C。

[実験例] サリチルアミド⁵⁾

250 ml のフマル酸エチルエーテルの溶液に 25 ml の水を加え, 室温で 2 時間静置する。その後, 25~30°C で 7 時間加熱する。のちろ過し, 1 l の水, ついで 50 ml のエタノールで洗って乾燥する。収量 270~300 g (80~88%)。

著者権者の許諾なく、『化学書資料館』に掲載されている実験の手順は一部を省略、修正、転記している。

④ 項目をクリックして該当ページを閲覧

アセトアニリドの合成：「目次検索」の活用

化学書資料館
日本化学会編纂・化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト

TOP
化学便覧 基礎編

実験化学講座 目次

検索

分野指定 分野 指定なし 版指定 版 指定なし

☐ 詳しい説明のある項目のみ検索(キーワード検索時のみ)

☒ キーワード
☐ 全文(第5版のみ)
☐ 目次から

検索 クリア

キーワード [ろ過] 257件該当しました。
版の降順、巻・ページの昇順に表示

項目	版	巻	巻タイトル
シリコーン処理ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
ガラスろ過器	5	01	基礎編I 実験・情...
ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
自然ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
ガラスろ過器	5	01	基礎編I 実験・情...
ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
自然ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
自然ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...

戻る

「ろ過」は、
キーワード検
索では257件が
Hit!

現在は「キーワード」に
チェックがついている

「目次から」に
チェックをつける

化学書資料館
日本化学会編纂・化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト

TOP
化学便覧 基礎編
化合物検索
化学便覧 応用化学編
実験化学講座
標準化学用語辞典
HELP

実験化学講座 目次

検索

分野指定 分野 指定なし 版指定 版 指定なし

☐ 詳しい説明のある項目のみ検索(キーワード検索時のみ)

☐ キーワード
☐ 全文(第5版のみ)
☒ 目次から

検索 クリア

■ 検索結果 キーワード [ろ過] 24件該当しました。
版の降順、巻・ページの昇順に表示

詳細 項目	版	巻	巻タイトル
ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
ろ紙、ガラスろ過器(フィルター)の規格	5	01	基礎編I 実験・情...
自然ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
吸引ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
ろ過操作の工夫	5	01	基礎編I 実験・情...
熱ろ過	5	01	基礎編I 実験・情...
溶解・沈殿・ろ過・透析	5	05	化学実験のための...
ろ別・ろ過	5	18	有機化合物の合成VI...
ゲルろ過	5	29	バイオテクノロジー...
4.3 溶解・沈殿・ろ過・透析	4	01	基本操作[1]

戻る

「目次から」で検索すると、
24件まで絞り込めた

アセトアニリドの合成：目次から調べる

化学書資料館

日本化学会編纂、化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト

MARUZEN PUBLISHING

実験化学講座

本タイトルの検索

版/分野

第5版 実験化学講座	第4版 実験化学講座	新 実験化学講座	実験化学講座 続
実験化学講座	基礎技術	物理化学	高分子化学
無機化学	有機金属化学	放射化学	地球化学
分析化学	有機化学	生物化学	材料化学
生化学			

第5版 実験化学講座(31冊)

タイトル	版	巻
基礎編I 実験・情報の基礎	5	01
基礎編II 物理化学 上	5	02
基礎編III 物理化学 下	5	03
基礎編IV 有機・高分子・生化学	5	04
化学実験のための基礎技術	5	05
温度・熱、圧力	5	06
電気物性、磁気物性	5	07
NMR・ESR	5	08
物質の構造 I	5	09

第5版 実験化学講座

基礎編I 実験・情報の基礎

目次	141
2.3 溶媒と撹拌	143
溶媒	143
撹拌	144
2.4 加熱と冷却	147
加熱	147
冷却	152
2.5 ろ過	154
ろ紙、ガラスろ過器(フィルター)の規格	
器具の選び方	
と組立て	
自然ろ過	
吸引ろ過	
ろ過操作の工夫	
2.6 再結晶	
再結晶溶媒の選択	
再結晶の実験操作—溶解と結晶の生成	

目次を眺めることで、知りたい内容の構造を理解できる

『第5版 実験化学講座』の「基礎編」は、新しい実験を安全に始める際にぜひ読んでおきたい1冊

2.5.4 吸引ろ過

ろ過の速度を上げるため、水流ポンプなどで減圧で吸引する。素早く結晶と母液を分けることができるが、固体の一部分が漏れ出たりすることは避けたい。一般に合成目的の実験に使う(物質の多少の損失は覚悟して行う)。定量的に行うこともあるが、その時は細心の注意が必要である。

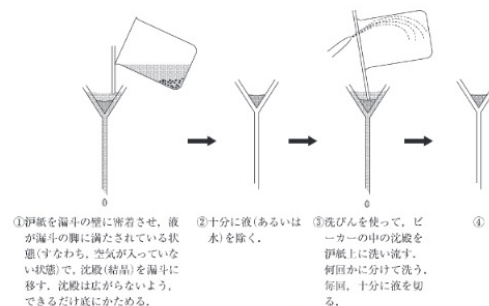


図 2.35 自然ろ過の操作

実験準備例 ② キレート滴定の実験

エチレンジアミン四酢酸（EDTA）を用いたキレート滴定により、水道水中のカルシウムイオン（ Ca^{2+} ）濃度を求める。

操作 1．水道水のpHの調整（pH 12～13の塩基性とする）

操作 2．EDTA標準液を用いた Ca^{2+} 濃度の滴定

その他、この実験背景を知る。

キレート滴定の実験：キレート滴定を検索

化学書資料館
日本化学会編纂、化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識データベース。

TOP
化学便覧 基礎編
化合物検索
化学便覧 応用化学編
実験化学講座
標準化学用語辞典
HELP

実験化学講座

検索 キレート滴定

分野指定 分野 指定なし 版指定 版 指定なし

☒ 詳しい説明のある項目のみ検索(キーワード検索時のみ)

☐ キーワード
☐ 全文(第5版のみ)
☐ 目次から

検索 クリア

「詳しい説明のある項目のみ検索」
チェックボックスをオンにする

■ 検索結果 キーワード [キレート滴定] 10件該当しました。
版の降順、巻・ページの昇順に表示

詳細 項目	版	巻	巻タイトル
● キレート滴定法	5	20-2	環境化学
● キレート滴定曲線	3	09-2	分析化学[Ⅱ]
● キレート滴定法	3	09-2	分析化学[Ⅱ]
● キレート滴定における指示薬およびその他の補助試	3	09-2	分析化学[Ⅱ]
● キレート滴定用標準溶液	3	09-2	分析化学[Ⅱ]
● キレート滴定法の実用	3	09-2	分析化学[Ⅱ]
● キレート滴定法	1	15-1	分析化学(上)
● キレート滴定法の原理	1	15-1	分析化学(上)
	1	15-1	分析化学(上)
	1	15-1	分析化学(上)

10件がHit!

1版(初版)にキレート滴定
の実験についての記述を
見つけることができた

15. 分析化学(上) - Google Chrome
https://www.chem-reference.com/viewpdf/view2.php

実験化学講座
15. 分析化学(上)

前へ このウィンドウを閉じる 次へ

1. キレート滴定法と溶媒抽出法

上野景平

1.1 キレート化合物の基礎的事項

1.1.1 序 論

キレート化合物の分析化学における応用は非常に広範囲であって、たとえばジメチルグリ
オキシムによる Ni^{2+} の呈色反応や沈殿反応、あるいはサタンエローによる Mg^{2+} の比
色定法、ジチオンクロロホルムによる重金属の抽出、さらには EDTA 試薬によるキレ
ート滴定など、かぞえあげれば限りなく、有機試薬を用いる分析化学のすべての操作にキ
レート化合物の関与していない場合はないといってもよい。このように広範囲にわたるキ
レート化合物の分析化学への応用について、その全部をこのかぎられた紙面にのべるこ
とは不可能であり、またある分野では本書中の他章にもなされているので、本章では主と
して下記の項目について述べることにする。

1. 水溶性キレート化合物の化学
2. キレート滴定法
3. 金属イオンの溶媒抽出

まずはじめに二、三の用語の定義をしておこう。いま Cu^{2+} の水溶液にアンモニア水
を加えると銅アンモニア錯塩の濃青色を呈する。この錯塩は(Ⅰ)で示すような構造をと

前へ このウィンドウを閉じる 次へ

キレート滴定の実験：キレート滴定を検索

化学書資料館
日本化学会編纂、化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学

実験化学講座

検索 キレート滴定

分野指定 基礎技術 版指定 版指定なし

☐ 詳しい説明のある項目のみ検索(キーワード検索時のみ)

☒ キーワード
☐ 全文(第5版のみ)
☐ 目次から

検索 クリア

■ 検索結果 キーワード [キレート滴定] 1件該当しました。
版の降順、巻・ページの昇順に表示

詳細 項目	版	巻	巻タイトル
キレート滴定	5	01	基礎編I 実験・情...

戻る

基礎的な内容を扱った記述のみが検索できる

「分野指定」ボックスより、「基礎技術」を選択

基礎編I 実験・情報の基礎 - Internet Explorer
https://www.chem-reference.com/viewpdf/view2.php

第5版 実験化学講座
基礎編I 実験・情報の基礎

1.1 水の分析 (1.1.8) 27

一方に位相をせらるるように入れて静かに入れれば飽和が入らずにいいに解れる。これをよくふいて0.1 mLまではかき入れれば内容量は0.1 mLまでわかる。あらかじめ正確な容積を各びんごとにばらけておく。
【注6】 飽和、飽和液がはいり入っていると、上記の0.1 mL (すなわち、0.9 mL + 0.5 mL) の分だけ多くなるが、空気が入るとより大きな誤差の原因になる。したがって、試水が、ちょうど1 mL あふれ出ることを後の計算で考慮することになる。注6の注を留意したシリンジで入れることも可能であるが、注6の現象が面倒なのでマイクロビュレットを用いる。

■ 計算
滴定に要した $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 標準液の量を a mL とし、酸量びんの内容積を V mL とすれば、
滴定濃度 $[\text{O}_2]$ は、式 (1.17) にしたがって算出される。
$$[\text{O}_2]/\text{mg L}^{-1} = 200 a f / (V - 1) \quad (1.17)$$

ここで、 f はチオ硫酸ナトリウムの実際の濃度が、 a (この場合、25 mmol L^{-1}) の何倍であるかを示すファクターである (1.1.5 項 d の [注6] 参照)。分母で V から1だけ差し引いているのは、上記の [注6] で述べた1 mL あふれ出たことの補正に相当する。
* ppm については、2.2.3 項参照。

1.1.8 硬度測定——キレート滴定
硬度を求めるには、 Ca^{2+} と Mg^{2+} の量を ICP 法などによって求めればよいが、ここでは、キレート滴定法の習得を目的として、本方法を用いる。

■ 原理
 Ca^{2+} も Mg^{2+} も pH 10 においては EDTA (エチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム) と1:1のモル比で反応する。滴定の終点を EBT (エリオクロムブラック T) で求めて、両イオンの合計を求めることができる。
一方、pH 12~13 においては、 Mg^{2+} は水酸化物となり、EDTA と反応しないので、 Ca^{2+} のみを NN を指示薬として滴定することができる。両滴定値の差から、 Mg^{2+} 量を求められる。
キレート滴定における化学反応は次のように示される。EDTA を $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y}$ と表すと
$$\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y} \longrightarrow 2 \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{Y}^{2-} \quad (1.18)$$

のように解離し、滴定中は、
$$\text{H}_2\text{Y}^{2-} + \text{Ca}^{2+} \longrightarrow \text{CaY}^{2-} + 2 \text{H}^+ \quad (1.19)$$

のような反応が起こる (図1.6参照)。

前へ このウィンドウを閉じる 次へ

[活用法] 「化学便覧 応用化学編」の「環境」を読む

化学書資料館

日本化学会編纂、化学便覧・実験化学講座・標準化学用語辞典を一括検索。日本最大級の化学知識サイト



化学便覧 応用化学編

目次

検索 水質汚濁

○キーワード

○全文(第5版を除く)

検索

クリア

「水質」で検索

検索結果 キーワード「水質汚濁」12件該当しました。

の新しいものから、巻・ページの昇順に表示

	版	章	章タイトル
● 水質汚濁	7	02	化学産業の基礎
● 水質汚濁防止法	7	02	化学産業の基礎
● 水質汚濁防止法	7	02	化学産業の基礎
● 水質汚濁	6	09	環境問題
● 水質汚濁の環境基準	6	09	環境問題
● 水質汚濁	5	15	環境問題
● 水質汚濁	5	15	環境問題
● 水質汚濁	5	15	環境問題
● 閉鎖性水域の水質汚濁	5	15	環境問題
● 水質汚濁の影響	5	15	環境問題

戻る

化学便覧 応用化学編 第7版 2章 化学産業の基礎

2章 化学産業の基礎

2.1 エネルギー

2.1.1 化学産業とエネルギー

2.1.2 一次エネルギーの供給

2.2 資源

2.2.1 鉱物資源

2.2.2 農林・水産資源

2.2.3 水資源

2.3 環境

2.3.1 安全・安心と環境問題

2.3.2 21世紀型環境問題

2.3.3 地域環境問題とその対策

2.3.4 地球環境問題とその対策

2.3.5 環境計測と評価

2.3.6 化学物質の総合管理

2.3.7 環境問題への規制と自主的対応

前へ このウィンドウを閉じる 次へ

74

Ⅱ 第2章 化学産業の基礎

基本的に資源やエネルギーの節約につながり、省エネがすすめられ、効率的な公共交通が発達する。このため、環境問題にとっては基本的に好ましい方向といえる。また、住民や産業から発生する大量の廃棄物も一括処理するシステムが構築できれば、効率的な廃棄物管理は可能であろう。都市への集中化は産業の形成と雇用の拡大ははかれるというプラス面もある。

しかし、急速な都市膨張や産業拡大は公共交通(交通渋滞)や環境保護のシステム形成がしばしば追いつかないことが予想されるため、成長のスピードに合わせた都市計画や環境計画を事前に準備することが必要といえる。また、ヒートアイランド現象や都市化に伴う貧困層の増加なども大きな課題である。

(iii) 化学物質と産業再配置 化学物質は2050年までにBRICS諸国(中国、インド、ブラジル、ロシア)に南アフリカ、インドネシアを加える)が世界全体の売上でOECD諸国を上まわることになる⁹⁾。OECD諸国ではPRTR(Pollutant Release and Transfer Register: 環境汚染物質排出移動登録制)の有害化学物質の管理制度が整備されつつあるが、未整備のBRICSでは有害化学物質による健康被害のリスクがある可能性がある。一例として塩化ビニル(塩化ビニル)があるフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)があげられる。

なお、化学産業は近年は多くの産業で基礎素材や部品として必要とされ、世界の生産量という側面から見てもOECD諸国でもOECD諸国での経験が豊富である。また、化学産業は環境負荷の軽減が求められる。これは比較して2010年にはabundance, MSA)が温室効果ガス排出量の約13%減少したという。ケタリヤ・細部の除去が求められる。

の水を得ることが困難とされる⁹⁾。

d. 経済成長の予想

長期的経済成長について正確な予測は見当たらないが、OECD⁹⁾とフランスのCEPII¹⁰⁾は2050年までの世界の経済成長を見通した報告を公表した。CEPIIの報告書では、エネルギー生産性モデルや資本流動性を考慮して、128カ国について「資本」「労働力」「エネルギー」に基づいて成長シナリオを描き、結論は以下である。① 2050年の世界経済シナリオは中国28%、米国14%、インド12%、EU11%、日本3%となり、② 中国は2025年ないし2035年に米国を追い抜くが、購買力平価(PPP)を基準に入あたりGDP(GDP per capita)でみると、中国の生活水準は2050年になって米国と同レベルになる。OECD報告書では、OECD諸国とBRICS諸国とを対比してCEPIIと同様の経済動向を公表し、2010~2050年のBRICSにおけるGDP成長率(4.5%)はOECD諸国(2.0%)の2倍以上としている。(水野光一)

引用文献(2, 3, 2)

- 1) 国連経済社会局, "World Population Prospects, The 2010 Revision, Volume I: Comprehensive Tables" (2011)より抜粋
- 2) 国連経済社会局, "World Urbanization Prospects, The 2010 Revision" (2011)より抜粋
- 3) OECD, "OECD Environmental Outlook to 2050" (2012).
- 4) 国連経済社会局, "Population, Environment and Development, The Concise Report" (2001).
- 5) J. Fouré, A. Bénassy-Quéré, L. Fontagné, "The World Economy in 2050: a Tentative Picture", Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII), No 2010-27, December.
- 6) L. M. Hunter, "The Environmental Implications of Population Dynamics", Rand (2008).

2.3.3 地域環境問題とその対策

a. 大気汚染

(i) 大気汚染の発生源 自然および人為的な活動によってさまざまな固体、液体あるいは気体の物質が大気中に放出されている。大気汚染とは、人間、動物、植物、土壌などに好ましくない影響を及ぼす。あるいは生態系のバランスを変化させる大気中濃度の物質が存在する状態である。自然発生のほかに、火山などから発生する粒子状物質や二酸化硫黄(SO₂)、硫化水素(H₂S)などのガス、風で吹き上げられる土壌粒子、砂じん、海塩粒子、動植物、腐敗などの分解や腐敗・発酵などによるガス(天然有機化合物、有機窒素化合物、メタン、アンモニアなど)などがある。

図2.50には、人為起源の大気汚染物質の発生源とも示してある。従来の大気汚染物質である硫酸性粒子状物質(SO₄)、窒素酸化物(NO_x)、粒子状物質(PM)、一酸化炭素(CO)の大部分は、石炭、石油などの化石燃料の燃焼で大量に排出される。排出量はごく少ないが毒性の強いダイオキシン類は、廃棄物焼却炉などで廃棄物が共存する条件下で有機化合物を燃焼する過程で非意図的に生成する。年間50億トン(炭素換算)以上排出される二酸化炭素(CO₂)の大部分が化石燃料燃焼であり、地球温暖化への寄与が最も大きい。温室効果ガスである。発生源から直接排出されるこれ

※『実験化学講座 第5版』『化学便覧 基礎編』もテキストデータを取り出すことができます

第6版・第7版はテキストデータを取り出すことができる

*引用の際は、書籍と同様に出典を明記してください

[まとめ] 「化学書資料館」活用ポイント

- 1) まずは『化合物検索』と『標準化学用語辞典』
- 2) 物性データは、『化合物検索』→『CAS RN[®]検索』で調査
- 3) 化合物名だけでなく、関連するキーワードでも検索
- 4) 『実験化学講座』では、第5版「基礎編」、第4版および新 実験化学講座（第3版）の「基本操作」に注目
- 5) 検索対象の絞り込み機能を活用。『実験化学講座』では、「分野の絞り込み」と「目次検索」が便利
- 6) 考察のネタには『化学便覧 応用化学編』
- 7) 古い版の実験化学講座を参照するときは、念のため用語や概念を他の書籍で確認

[参考] 「化学書資料館」 おすすめの内容

1) 『第5版 実験化学講座』 基礎編 I 「実験・情報の基礎」

👉 実験テクニックの予習、心構えなどが充実しています。レポートを作成する際には、3.3節「化学情報の発信」や4.2節「化学で使われる量の単位と記号」などが役に立ちます。

2) 『第4版 実験化学講座』 基本操作[1] 1.3 「実験データの扱い方」

👉 実験の前に、ぜひ読んでおいていただきたい内容です。

3) 『化学便覧 基礎編 改訂6版』 1章 「物理定数と諸単位」

👉 単位の理解は、化学だけでなく理工系のすべての分野で重要です。

4) 『化学便覧 応用化学編 第7版』 1.5節 「化学技術史年表」

👉 18世紀以降、とくに20世紀の業績を中心に年代順に掲載されており、関連分野のとの関わり合いも見えてきます。