



# 目次

## 第1部 化学産業の概要

- 1. 化学産業とは…3 / 2. 化学品管理の取り組み…5 / 3. 安全への取り組み…9 / 4. 2022年の化学産業のまとめ…10

## 第2部 分野別化学産業

### ① 基礎原料

- 1.1 原料 …… 17  
石油(原油)/ナフサ/工業用塩/石炭

### ② 汎用品

- 2.1 石油化学① (オレフィンとその誘導品) …… 21  
酸化エチレン/エチレングリコール/塩化ビニルモノマー/酢酸ビニルモノマー/アセトン
- 2.2 石油化学② (芳香族炭化水素とその誘導品) …… 27  
ベンゼン/トルエン/キシレン/高純度テレフタル酸/フェノール/ビスフェノールA/スチレンモノマー/シクロヘキサン/カプロラクタム/トリレンジイソシアネート/ジフェニルメタンジイソシアネート
- 2.3 ソーダ工業薬品 …… 36  
カ性ソーダ/塩素/水素/ソーダ灰
- 2.4 産業ガス …… 40  
酸素/窒素/アルゴン/炭酸ガス/ヘリウム/水素
- 2.5 化学肥料・硫酸 …… 44  
化学肥料/硫酸
- 2.6 無機薬品 …… 50  
無機薬品/ヨウ素/カーボンブラック

### ③ 製品材料

- 3.1 プラスチック① (熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂) …… 58

#### [熱可塑性樹脂]

ポリエチレン[高密度/低密度/直鎖状低密度]/ポリプロピレン/ポリスチレン/塩化ビニル樹脂/ポリビニルアルコール/ABS樹脂

#### [熱硬化性樹脂]

エポキシ樹脂/シリコーン

- 3.2 プラスチック② (エンジニアリングプラスチック) …… 70  
ポリアセタール樹脂/ポリアミド樹脂/ポリカーボネート樹脂/ポリブチレンテレフタレート樹脂/変性ポリフェニレンエーテル/フッ素樹脂
- 3.3 プラスチック③ (バイオプラスチック) …… 79
- 3.4 合成繊維 …… 82  
ナイロン繊維/ポリエステル繊維/アクリル繊維/ポリプロピレン繊維/高機能繊維
- 3.5 炭素繊維 …… 85
- 3.6 合成ゴム・熱可塑性エラストマー …… 89  
スチレンブタジエンゴム/ブタジエンゴム/クロロプレンゴム/エチレンプロピレンゴム/アクリロニトリルブタジエンゴム/熱可塑性エラストマー
- 3.7 機能性樹脂 …… 94  
高吸水性樹脂/イオン交換樹脂/感光性樹脂
- 3.8 ファインセラミックス …… 99
- 3.9 樹脂添加剤 …… 100  
塩ビ安定剤/可塑剤/難燃剤/酸化防止剤

- 3.10 界面活性剤 …… 106
- 3.11 染料・顔料 …… 110  
染料/顔料
- 3.12 香料 …… 115
- 3.13 触媒 …… 117
- ④ 最終製品
- 4.1 医薬品 …… 121
- 4.2 化粧品 …… 125
- 4.3 食品添加物 …… 129

酸味料/酸化防止剤/保存料/着色料/乳化剤/増粘安定剤/甘味料/栄養強化剤/調味料

- 4.4 農薬 …… 134
- 4.5 塗料 …… 136
- 4.6 印刷インキ …… 139
- 4.7 接着剤 …… 143
- 4.8 電子材料 …… 145  
電池/有機EL/液晶ディスプレイ/半導体/5G

## 第3部 主な化学企業・団体

- ◎日本の化学関連企業ランキング(2022年度連結決算) …… 156  
売上高/営業利益/経常利益/純利益/売上高営業利益率/売上高経常利益率/海外売上高構成比率/ROE/ROA
- ◎世界の化学企業ランキング(2022年) …… 167
- ◎総合化学企業 …… 168  
旭化成/UBE/信越化学工業/住友化学/東ソー/三井化学/三菱ケミカルグループ/レゾナック・ホールディングス
- ◎主要化学企業 …… 174  
ADEKA/AGC/大阪ソーダ/花王/カネカ/クラレ/クレハ/堺化学工業/三洋化成工業/JNC/JSR/積水化学工業/ダイセル/帝人/DIC/デンカ/東洋紡/東レ/トクヤマ/日本触媒/富士フイルムホールディングス/三菱ガス化学
- ◎持株会社 …… 183
- ◎製造業者 …… 188
- ◎販売業者 …… 203
- ◎協会・団体 …… 210
- ◎官庁 …… 214

## 第4部 化学産業の情報収集

- 法令、統計、化学物質、学術論文などの検索データベース情報 …… 218
- 図書館 …… 222
- 博物館 …… 237
- 取得しておきたい資格 …… 230
- 【参考資料】ノーベル化学賞 受賞者一覧…236/元素の周期表…241/国際単位系(SI)等 …… 242

### コラム

化審法の歩み…8/CO<sub>2</sub>回収で技術的優位性の堅持を…43/改定版水素基本戦略に積極的支援を…49/日米でカーボンリサイクル燃料サプライチェーン…57/医薬品製造の概念を覆す「連続生産」…124/広がる化粧品業界のアップサイクル…128/社会課題解決へ遠隔操作ロボに期待…153/口腔の健康維持、ケア原料にも脚光…173/環境配慮型農業に注目する総合商社…226/期待大きいペロブスカイト太陽電池…240

◎エチレン系製品の輸出入推移 (エチレン換算)

(単位: 1,000トン, %)

	輸出 A	輸入 B	バランス A-B	生産 C	内 需 D=C+B-A	輸出比率 A/C	輸入比率 B/D
2020年	2,524.2	721.4	1,802.7	5,943.4	4,140.6	42.5	17.4
2021年	2,437.7	725.8	1,711.8	6,348.7	4,636.8	38.4	15.7
2022年	1,872.6	814.0	1,058.5	5,448.8	4,390.2	34.4	18.5

[注] 対象製品はエチレン (原単位1.0), LDPE (1.0), HDPE (1.04), EVA (0.93), SM・PS・発泡PS (0.29), ABS (0.17), PVC (0.5), エチルベンゼン (0.27), EDC (0.29), VCM (0.49), EG・DEG (0.66), 酢酸エチル (0.69), 酢酸ビニルモノマー (0.37) の16品目

資料: 石油化学工業協会

しようとする動きも出ています。韓国の市場関係者の間でも「年内に底打ちすることを期待しているが、望み薄だ」との見方が広がっているとのこと。

米国を抜き、エチレンの能力で世界首位の座を得た中国ですが、今後4~5年で2,000万トンを超す新增設計画があるとされています。年7,000万トンの能力も視界に入り、日本をはじめ周辺国・地域に与える影響はますます大きくなるとみられています。

### 【酸化エチレン(エチレンオキシド; EO)】

エチレンを空気または酸素と接触反応させ酸化エチレンを得る酸素法が現在の製法の主流です。原料エチレンは高純度であることが必要で、エチレン100部から125部以上の酸化エチレンが得られます。この方法は三井化学、三菱ケミカル、丸善石油化学(自社技術もあり)がS D社およびシェル社から技術を導入し、日本触媒

◎酸化エチレンの設備能力 (2022年10月)  
(単位: 1,000トン/年)

社名	技術	能力
日本触媒	自社	324
丸善石油化学	シェル	82
三井化学	シェル	100
三菱ケミカル	シェル	300
合計		806

資料: 化学工業日報社調べ

は自社技術により工業化しています。

【用途】有機合成原料(エチレングリコール, エタノールアミン, アルキルエーテル, エチレンカーボネートなど)、界面活性剤、有機合成顔料、くん蒸消毒、殺菌剤

### 【エチレングリコール(EG)】

エチレングリコールの原料は酸化エチレンと水です。製法には、酸化エチレン法、オキシラン(ハルコン)法、UCC法(研究開発中)があります。

【用途】ポリエステル繊維原料、不凍液、グリセリンの代用、溶剤(酢酸ビニル系樹脂)、耐寒潤滑油、有機合成(染料, 香料, 化粧品, ラッカー)、電解コンデンサー用ペースト、乾燥防止剤(にかわ)、医薬品、不凍ダイナマイト、界面活性剤、不飽和ポリエステル

### 【塩化ビニルモノマー(VCM)】

塩化ビニルの原料となる高圧ガスです。塩化ビニルメーカーは二塩化エチレン(EDC)を購入、分解して塩ビモノマーと副生塩酸にし、その副生塩酸とアセチレンからまた塩ビモノマーを作ります。

【用途】ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体の合成

◎酸化エチレン、エチレングリコールの需給実績

(単位: トン)

		2020年	2021年	2022年
酸化エチレン (エチレンオキシド)	生産量	806,695	836,793	664,966
	輸出量	5	4	7
	輸入量	6	4	3
エチレングリコール	生産量	587,554	535,224	351,023
	輸出量	259,724	184,579	36,814
	輸入量	4,229	4,535	6,189

資料: 経済産業省『生産動態統計』、財務省『貿易統計』

◎塩化ビニルモノマーの生産能力 (2022年末)  
(単位: 1,000トン/年)

社名	能力
鹿島塩ビモノマー	600
カネカ	540
京葉モノマー	200
トクヤマ	330
東ソー	1,150
合計	2,820

資料: 経済産業省

◎塩化ビニルモノマーの需給実績  
(単位: トン)

	2020年	2021年	2022年
生産量	2,669,625	2,759,543	2,639,805
消費量、出荷量	2,667,745	2,709,802	2,503,202
PVC用	1,623,034	1,606,185	1,513,872
その他用	73,646	71,204	77,480
輸出用	971,065	1,032,413	911,850

資料: 塩ビ工業・環境協会

### 【酢酸ビニルモノマー(酢ビ: VAM)】

アセチレンまたはアセトアルデヒドを原料として製造されていましたが、しだいにエチレンを原料とする製法に取って代わられました。製造法としてICI法(液相法)、バイエル法(気相法)、ND法(気相法)がありますが、現在ではほとんどがバイエル法で、一部ND法が採用されています。気相法は、触媒としてパラジウム金属触媒、酢酸パラジウム触媒を用い、固定層(化学反応に使う粒子の層)で175~200℃、0.5~1MPaの圧力をかけた(大気圧は約0.1MPa)条件下、エチレン、酢酸、酸素の混合ガスを吹

◎酢酸ビニルモノマーの設備能力 (2022年10月)  
(単位: 1,000トン/年)

社名	立地	能力
クラレ	岡山	150
三菱ケミカル	水島	180
日本酢ビ・ポパール	堺	150
レゾナック	大分	175
合計		655

資料: 化学工業日報社調べ

◎酢酸ビニルモノマーの需給実績  
(単位: トン)

	2020年	2021年	2022年
生産量	515,813	588,311	543,731
輸出量	66,578	94,889	73,112
輸入量	172	15	243

資料: 財務省『貿易統計』、酢ビ・ポパール工業会

き込み反応させます。

【用途】酢酸ビニル樹脂用モノマー、エチレン、スチレン、アクリレート、メタクリレートなどとの共重合用モノマー、ポリビニルアルコール、接着剤、エチレン・酢ビコポリマー、合成繊維、ガムベース

### 【アセトン】

製法として、塩化パラジウム-塩化銅系触媒溶液、空気(酸素)およびプロピレンを混合反応させるワッカー法、プロピレンとベンゼンを反応させるキュメン法、蒸留によって91%イソプロピルアルコール(IPA)を気化して反応器に