

日常生活のみならず産業分野でも欠かせない洗浄の全体像を理解する

# 洗浄の事典

## Encyclopedia of Washing and Cleaning

- 洗浄の原理から実務上の要点まで約250のトピックを見開き形式で解説。
- 食器洗いや洗濯といった生活場面の洗浄だけでなく、ドライクリーニングやビル洗浄などの洗浄サービス、食品製造をはじめとする産業界における洗浄、さらに感染症対策まで幅広く紹介。

A5判/560頁

定価 15,400円(本体14,000円+税)

ISBN:978-4-254-25273-6 C3558

2022年  
10月刊行!

### 【編集委員長】

大矢 勝 横浜国立大学

### 【編集委員】 (五十音順)

天田 徹 日本産業洗浄協議会

中村一穂 横浜国立大学

荒牧賢治 横浜国立大学

松宮正彦 横浜国立大学

北村裕夫 前日本産業洗浄協議会

山田 勲 花王(株)

蓼沼裕彦 ライオンハイジーン(株)

朝倉書店



洗浄とは汚れを除去する操作のことであり、衣類の洗濯、食器洗い、掃除などの生活分野からビルクリーニング、車両洗浄、下水管洗浄などの洗浄サービス業、そして食品工業、機械・金属工業などの中の洗浄工程である産業洗浄、また最近注目されている感染症対策なども含んで関連する分野は幅広い。各分野で重要な役割を果たす洗浄であるが、実は、広い範囲をカバーする「洗浄学」という学問体系は存在しない。(中略)

本書は洗浄に関する大部分の分野にわたり、各項目がコンパクトにまとめられた内容であるが、豊かな学識と経験を有する多数の執筆者が分担することによりわかりやすく説明されている。洗浄に関わる多くの方々にとって、本書が何らかの刺激になり、特に視野を広げて洗浄に関する課題解決や新技術の開発などに役立てていただければありがたいと思う。さらには本書が「洗浄科学」の構築に向けての学問の発展に寄与する存在になることを願う。

『洗浄の事典』編集委員長 大矢 勝

## (( 目 次 ))

### 0. 序 論

0-1 洗浄の意味	〔大矢 勝〕
0-2 洗浄の場面	〔大矢 勝〕
0-3 洗浄の構成要素	〔金崎 悠〕

### 1. 洗浄の基礎科学

1-1 3つの洗浄メカニズム	〔小林 政司〕
1-2 分離作用による洗浄例	〔小林 政司〕
1-3 溶解作用による洗浄例	〔小林 政司〕
1-4 分解作用による洗浄例	〔小林 政司〕
1-5 汚れの分類	〔山田 勲〕
1-6 水溶性汚れの性質と除去法	〔森垣 篤典〕
1-7 油性汚れの性質と除去法	〔山田 勲〕
1-8 固体汚れの性質と除去法	〔森垣 篤典〕
1-9 細菌・真菌・ウイルス	〔四方 資通〕
1-10 付着機構全体像と意味	〔小林 政司〕
1-11 機械的付着・静電的付着	〔小林 政司〕
1-12 化学的付着①共有結合	〔本田 清〕
1-13 化学的付着②静電相互作用	〔本田 清〕
1-14 化学的付着③ファンデルワールス力	〔本田 清〕
1-15 化学的付着④分散力(ロンドン力)	〔本田 清〕
1-16 化学的付着⑤水素結合	〔本田 清〕
1-17 化学的付着⑥疎水性相互作用, その他の相互作用	〔本田 清〕
1-18 表面と界面	〔辻井 薫〕
1-19 界面活性剤の基本構造と分類方法	〔近藤 行成〕
1-20 表面張力と界面張力の低下	〔辻井 薫〕
1-21 むれ	〔辻井 薫〕
1-22 乳化	〔酒井 俊郎〕
1-23 分散	〔酒井 俊郎〕
1-24 可溶化	〔松岡 圭介〕
1-25 ローリングアップ	〔石川 晃〕
1-26 起泡・消泡	〔日下 梓〕
1-27 ミセル形成とCMC	〔中原 広道〕
1-28 動的表面張力と表面弾性	〔懸橋 理枝〕
1-29 マイクロエマルジョン	〔渡辺 啓〕
1-30 クラフト点と曇点	〔荒牧 賢治〕
1-31 HLB	〔山下 裕司〕
1-32 分子集合体	〔酒井 健一〕
1-33 pHとは?	〔松宮 正彦〕
1-34 pHの計算法	〔松宮 正彦〕
1-35 酸による金属汚れの溶解メカニズム	〔松宮 正彦〕
1-36 pHと表面電位	〔小林 幹佳〕
1-37 DLVO理論と洗浄	〔小林 幹佳〕
1-38 塩基による洗浄メカニズム	〔大矢 勝〕
1-39 酸化・還元の意味	〔松宮 正彦〕
1-40 酸化の手段	〔松宮 正彦〕
1-41 酸化による洗浄メカニズム	〔松宮 正彦〕
1-42 還元による洗浄メカニズム	〔松宮 正彦〕
1-43 水の硬度とは	〔横田 治雄〕
1-44 硬度成分の洗浄に及ぼす影響	〔横田 治雄〕
1-45 イオン交換	〔横田 治雄〕
1-46 キレート作用	〔吉田 豪〕
1-47 錯化学の側面から	〔中村 一穂〕
1-48 溶解現象の理論	〔山本 博志〕
1-49 SP値理論より①	〔山本 博志〕
1-50 SP値理論より②	〔山本 博志〕
1-51 洗浄にかかわる流体力学の基礎①ベルヌーイの式と衝突流	〔三角 隆太〕

1-52 洗浄にかかわる流体力学の基礎②流体の粘性と粘性流体の流れの特徴	〔三角 隆太〕
1-53 洗浄にかかわる流体力学の基礎③円管内のよどみ, 流体中の微粒子の沈降	〔三角 隆太〕
1-54 洗浄力と洗浄率の関係	〔大矢 勝〕
1-55 従来の洗浄速度論	〔大矢 勝〕
1-56 統計理論を用いた展開	〔大矢 勝〕

### 2. 洗浄対象物の性質

2-1 皮膚	〔高田 定樹〕
2-2 毛髪	〔高田 定樹〕
2-3 セルロース系繊維	〔山田 勲〕
2-4 タンパク質系繊維	〔山田 勲〕
2-5 皮革	〔山田 勲〕
2-6 木材	〔大矢 勝〕
2-7 天然素材の加工と洗浄への影響	〔大矢 勝〕
2-8 合成繊維: ポリエステル・ナイロン・アクリル	〔山田 勲〕
2-9 汎用プラスチック	〔本田 清〕
2-10 エンジニアリングプラスチック	〔本田 清〕
2-11 熱硬化性ポリマー	〔本田 清〕
2-12 ポリマーアロイ	〔本田 清〕
2-13 複合材料	〔本田 清〕
2-14 合成皮革	〔山田 勲〕
2-15 鉄鋼	〔笠井 尚哉〕
2-16 ステンレス鋼	〔笠井 尚哉〕
2-17 アルミニウム	〔笠井 尚哉〕
2-18 銅合金・チタン合金	〔笠井 尚哉〕
2-19 セラミックス	〔伊藤 暁彦〕
2-20 ガラス	〔伊藤 暁彦〕
2-21 陶磁器・タイル・大理石	〔伊藤 暁彦〕
2-22 コンクリート	〔細田 暁〕
2-23 漆器	〔大矢 勝〕
2-24 色料(着色料)	〔小林 政司〕
2-25 染料・顔料	〔小林 政司〕

### 3. 洗剤・洗浄剤

3-1 洗剤・洗浄剤に用いられる界面活性剤の歴史	〔坂井 隆也〕
3-2 洗剤・洗浄剤に用いられる界面活性剤一覧	〔坂井 隆也〕
3-3 アニオン性①カルボン酸塩(脂肪酸塩石鹸, アシルアミノ酸塩)	〔渡辺 英明〕
3-4 アニオン性②硫酸塩, スルホン酸塩	〔渡辺 英明〕
3-5 アニオン性③その他(リン酸エステル塩など)	〔坂井 隆也〕
3-6 ノニオン①ポリオキシエチレン型	〔三園 武士〕
3-7 ノニオン②多価アルコール型	〔有馬 哲士〕
3-8 カチオン性	〔井上 勝久〕
3-9 両性	〔香春 武史〕
3-10 バイオサーファクタント	〔雑賀 あずさ〕
3-11 2鎖型・ジェミニ型・トリメリック型	〔吉村 倫一〕
3-12 アルカリの作用と苛性ソーダ	〔中村 一穂〕
3-13 炭酸塩	〔中村 一穂〕
3-14 ケイ酸塩	〔中村 一穂〕
3-15 錯体とキレートの基礎	〔中村 一穂〕
3-16 代表的なキレート剤	〔中村 一穂〕
3-17 EDTA	〔中村 一穂〕
3-18 ゼオライト, イオン交換の基礎	〔中村 一穂〕
3-19 カルボキシメチルセルロース(CMC)	〔山田 勲〕
3-20 ポリカルボン酸系高分子	〔山田 勲〕
3-21 酵素の種類と特徴	〔四方 資通〕
3-22 酵素開発	〔四方 資通〕
3-23 酸の作用と無機酸	〔中村 一穂〕



3-24	塩酸	(中村 一穂)
3-25	リン酸	(中村 一穂)
3-26	フッ酸	(中村 一穂)
3-27	代表的な有機酸	(中村 一穂)
3-28	クエン酸	(中村 一穂)
3-29	酢酸	(中村 一穂)
3-30	硝酸	(天田 徹)
3-31	酸化剤・過酢酸製剤の殺菌機構と殺菌効果	(茂呂 昇)
3-32	次亜塩素酸塩	(末國 智成)
3-33	過酸化水素	(末國 智成)
3-34	過炭酸塩	(末國 智成)
3-35	漂白活性化剤	(末國 智成)
3-36	食品工業における除菌・殺菌	(田辺 忠裕)
3-37	洗浄業務における除菌・殺菌	(戸部 聖一)
3-38	家庭品用途における除菌・殺菌	(戸部 聖一)
3-39	産業用洗浄剤の分類	(天田 徹)
3-40	炭化水素系洗浄剤	(山内 辰也)
3-41	アルコール系洗浄剤	(天田 徹)
3-42	塩素系洗浄剤	(花田 毅)
3-43	フッ素系洗浄剤	(花田 毅)
3-44	その他の溶剤系洗浄剤	(山内 辰也)
3-45	準水系洗浄剤	(前野 純一)
3-46	産業用水系洗浄剤①	(天田 徹)
3-47	産業用水系洗浄剤②	(天田 徹)
3-48	エマルジョン洗浄剤	(天田 徹)

#### 4. 洗浄機器・技術

4-1	洗濯機①	(堀部 泰之)
4-2	洗濯機②	(堀部 泰之)
4-3	衣類乾燥機	(中井 厚仁)
4-4	食器洗い機①	(後藤 惇・的場 謙義)
4-5	食器洗い機②	(後藤 惇・的場 謙義)
4-6	超音波の理論	(長谷川 浩史)
4-7	各種超音波洗浄装置	(石川 義則)
4-8	ジェット洗浄	(北村 裕夫)
4-9	スプレー・シャワー洗浄	(片岡 章)
4-10	液流利用の洗浄	(前野 純一)
4-11	溶剤ペーパー洗浄	(北村 裕夫)
4-12	減圧ペーパー洗浄	(岡村 和彦)
4-13	真空洗浄	(岡村 和彦)
4-14	産業洗浄に使用される乾燥方法	(北村 裕夫)
4-15	防曝システム	(北村 裕夫)
4-16	洗浄液評価法	(天田 徹)
4-17	すすぎ液の管理	(天田 徹)
4-18	水系洗浄液の再生	(天田 徹)
4-19	溶剤系洗浄液の再生	(北村 裕夫)
4-20	レーザー洗浄	(日野 実)
4-21	プラズマ洗浄	(澤田 康志)
4-22	UV オゾン洗浄	(堀部 大輝)
4-23	電解水	(天田 徹)
4-24	純水	(北村 裕夫)
4-25	超臨界・亜臨界流体	(柳川 敬太)
4-26	食品工業における泡洗浄	(宮澤 史彦)
4-27	ファインバブル	(天谷 賢児)
4-28	ドライアイス洗浄	(澤田 康志)

#### 5. 洗浄の実際

5-1	洗濯① 洗剤	(山田 勲)
5-2	洗濯② 洗濯機	(山田 勲)
5-3	洗濯③ 仕上げ	(山田 勲)
5-4	洗濯④ 衣料品の取扱い表示	(山田 勲)
5-5	食器洗い(手洗い)	(大野 龍)
5-6	食器洗い(食洗機)	(大野 龍)
5-7	掃除・清掃用具	(西尾 正也)
5-8	浴室洗浄	(兵藤 亮)
5-9	トイレ洗浄	(兵藤 亮)
5-10	身体洗浄	(山本 奈緒子)
5-11	洗髪	(杉野 久実)
5-12	メイク落とし	(渡辺 啓)
5-13	クレンジング(浴室・キッチン)	(平田 靖)
5-14	商業洗濯① ドライクリーニング1	(西山 誠)
5-15	商業洗濯① ドライクリーニング2	(西山 誠)
5-16	商業洗濯② ランドリー	(西山 誠)
5-17	商業洗濯③ ウェットクリーニング	(西山 誠)
5-18	しみ抜き法① 家庭用	(山田 勲)
5-19	しみ抜き法② 業務用	(春名 隆史)
5-20	リネンサブライ	(春名 隆史)
5-21	ダストコントロール(マット洗浄)	(春名 隆史)
5-22	外食産業における食器洗浄	(夢沼 裕彦)
5-23	食品洗浄について	(夢沼 裕彦)
5-24	ハウスクリーニング	(大矢 勝)

5-25	管路の洗浄	(大矢 勝)
5-26	ビル外壁・ガラス洗浄	(大矢 勝)
5-27	道路・橋梁等の洗浄	(細田 暁)
5-28	食品工場における洗浄一般	(田辺 忠裕)
5-29	防錆と洗浄	(天田 徹)
5-30	めっきの前処理としての洗浄	(天田 徹)
5-31	塗装の前処理としての洗浄	(杉田 雅幸)
5-32	熱処理の前後洗浄	(杉田 雅幸)
5-33	化成皮膜処理前の洗浄	(柳川 敬太)
5-34	部品洗浄	(柳川 敬太)
5-35	フラックス除去	(前野 純一)
5-36	食品工場におけるCIP	(唐沢 真知子)
5-37	鉄道車両洗浄	(天田 徹)
5-38	大型車両洗浄機 トラック、バスなどの洗浄	(江口 春彦・山口伸一郎)
5-39	病院洗浄	(長谷川 美安子・大矢 勝)
5-40	医療器具	(長谷川 美安子・大矢 勝)
5-41	文化財	(加藤 雅人)
5-42	紙	(加藤 雅人)
5-43	原油の洗浄	(大矢 勝)
5-44	放射能除	(大矢 勝)

#### 6. 洗浄試験・評価法

6-1	表面張力測定①簡易測定	(懸橋 理枝)
6-2	表面張力測定②精密測定	(懸橋 理枝)
6-3	ぬれ測定	(懸橋 理枝)
6-4	泡沫評価	(齋藤 隆儀)
6-5	乳化評価	(三園 武士)
6-6	可溶化力測定	(松岡 圭介)
6-7	cmc/クラフト点測定	(中原 広道)
6-8	洗浄性能の評価方法	(竹内 虎之)
6-9	表面反射率	(竹内 虎之)
6-10	洗濯用洗剤の洗浄力試験法(JIS)	(野村 昌史)
6-11	洗濯用洗剤の洗浄力試験法(米国とEU の情報)	(山田 勲)
6-12	電気洗濯機の洗浄力試験法(JIS)	(堀部 泰之)
6-13	電気洗濯機の洗浄力試験法(米国とEU の情報)	(皆吉 裕子)
6-14	各種人工汚染布	(野村 昌史)
6-15	台所用洗剤試験法(JIS)	(大野 龍)
6-16	台所用洗剤試験法(欧米の情報を中心に)	(大矢 勝)
6-17	清浄度評価の分類	(天田 徹)
6-18	直接評価法(油分析)	(天田 徹)
6-19	直接評価法(固形物)	(天田 徹)
6-20	直接評価法(その他)	(天田 徹)
6-21	間接評価法	(天田 徹)
6-22	食品機械装置における残留物測定法	(田辺 忠裕)
6-23	除菌の定義と一般的な手段について	(夢沼 裕彦)
6-24	除菌試験① 住居用合成洗剤及び石けんの除菌活性試験方法	(夢沼 裕彦)
6-25	除菌試験② スポンジに対する台所用合成洗剤及び石けんの除菌活性試験方法	(夢沼 裕彦)
6-26	除菌試験③ 洗濯用合成洗剤及び石けんの除菌活性試験方法	(夢沼 裕彦)
6-27	菌の存在状態の把握① 培養, 同定など	(戸部 聖一)
6-28	菌の存在状態の把握② 見える化	(四方 資通)
6-29	油性汚れの抽出	(瀧沢 岳・佐藤 惇志)
6-30	油性汚れ分析: 吸光分析(赤外・紫外)	(瀧沢 岳・佐藤 惇志)
6-31	油性汚れ分析: GC	(瀧沢 岳・佐藤 惇志)
6-32	油性汚れ分析: TLC, HPLC	(佐藤 惇志・瀧沢 岳)
6-33	タンパク質汚れの分析	(瀧沢 岳・佐藤 惇志)
6-34	無機汚れの吸光光度法(原子吸光・ICP)	(松宮 正彦)
6-35	XRF による無機系汚れの分析	(松宮 正彦)
6-36	マイクロアナライザー他	(松宮 正彦)
6-37	複合汚れの分析	(金崎 悠)
6-38	色素トレーサー法	(金崎 悠)
6-39	画像解析	(金崎 悠)
7-1	化審法・化管法	(天田 徹)
7-2	消防法・毒劇法	(天田 徹)
7-3	労働安全衛生法	(天田 徹)
7-4	リスクアセスメント	(天田 徹)
7-5	環境基本法・環境保全のための法律	(夢沼 裕彦)
7-6	化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)	(夢沼 裕彦)
7-7	家庭用品品質表示法	(夢沼 裕彦)
7-8	食品衛生法および関連する自主基準	(夢沼 裕彦)
7-9	製品安全表示(安全図記号など)	(日本石鹼洗剤工業会)
7-10	容器包装リサイクル法と識別表示	(佐藤 剛)



