///情報機構

分散技術を幅広く網羅!分散でお困りの方、これから分散に携わる方等　「分散」に関わるすべての方へ

【頻出Q＆A付！】 分散技術の実務

～理論・分散剤・分散機・評価・各種分散のポイントまで～

●発刊　2019年10月　●定価　67，100円(税込(消費税10%))　●体裁　B5判ソフトカバー　391ページ

●DLVO理論・液中分散法等第一人者のベテラン執筆陣による解りやすい基礎と実務解説を掲載●

●分散剤の機能は？スクリーニング方法は？分散機の種類と特徴は？
気になる選定方法についてメーカー担当者中心に実際のところを解説●

●分散安定性の評価からHSP値、ゼータ電位の活用他分散の評価項目をしっかり理解●

●ナノ粒子・グラフェン・セルロースナノファイバー・顔料分散・乳化分散
フィラー・電極活物質・マイクロバブル等注目を浴びる種類別分散技術も詳解！●

●よくあるQ＆Aを第6章に一挙掲載！　痒い所に手が届く実務内容満載!!
スケールアップのポイントは？過分散の抑制は？高濃度分散させるには？
比重差の大きい粒子を分散するには？分散における泡の影響と制御は？●

☆★詳細な内容は裏面又はHPをご確認ください★☆

「情報機構　BC191001」と検索！　または　https://johokiko.co.jp/publishing/BC191001.php　迄

執筆者一覧【敬称略・順不同】

●東京理科大学 大島広行　●東京農工大学 神谷秀博　●関西大学　芝田隼次　●キレスト（株）成見和也
●郷司技術士事務所　郷司春憲　●ビックケミー・ジャパン（株）若原章博 ●プライミクス（株）春藤晃人
●アシザワ・ファインテック（株）石井利博　●武田コロイドテクノ・コンサルティング（株）武田真一
●大坪泰文　●DIC（株）田淵穣　●(株)コスモステクニカルセンター 鈴木敏幸　●兵庫県立大学 佐藤根大士
●名古屋産業科学研究所 小長谷重次　●山形大学　佐野正人　●山形大学　立花和宏　●東京大学　藤澤秀次
●京都大学　芹澤昭示　●北海道大学　米澤徹　●（株）プラスチック工学研究所　辰巳昌典

★書籍申込書　FAX：03-5740-8766、または、→https://www.johokiko.co.jp にて

※FAX番号はくれぐれもお間違えの無い様お願い致します。

(書籍申し込み要領)
◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。
◎お申込書を確認次第、書籍、請求書および振込要領をお送りいたします。
◎未発刊の書籍をお申込の場合、申込書を確認次第、受領書をお送りいたします。発刊時に弊社より書籍、請求書および振込要領をご送付いたします(送料は弊社負担)
◎お支払いは請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願いいたします。原則として領収証の発行はいたしません。
◎振り込み手数料はご負担ください。
★ https://www.johokiko.co.jp/ の申込みフォームからも承ります!

書籍名ＨＰ【BC191001】(頻出Ｑ＆Ａ付！）分散技術の実務　書籍		冊数　___冊　※記入の無い場合は1冊
会社名		
所属部課・役職等		
申込者氏名	TEL	FAX
E-MAIL	上司役職・氏名	
住所〒		
備考		
ご案内をご希望の場合は今後の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可)　☐e-mail　☐FAX　☐郵送		

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。
今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先 policy@johokiko.co.jp

構成及び内容　（一部省略　完全版の目次はＨＰをご確認ください　情報機構　BC191001 と検索！）

第１章　分散の理論

第１節　分散の理論

１．微粒子、ナノ粒子の付着・分散・凝集挙動
　分子間力と微粒子間力 /2 枚の平行平板 /2 個の球
　2 本の平行な円柱 /2 本の交差する円柱 /媒質の効果
２．DLVO 理論と分散・凝集
　DLVO 理論とは何か
　2 個の球状粒子間の全相互作用のポテンシャル曲線
　臨界凝集塩濃度とShultze-Hardy の法則
　安定性マップ /安定度比

第２節　微粒子・ナノ粒子の分散・凝集挙動制御の基礎、分散条件による対応

１．凝集現象の定義と機構
２．物理的・機械的分散操作
　凝集機構による分散装置選択の留意点
　ナノ粒子微粒子の物理的分散機構の解析事例
３．表面修飾法等による微粒子、ナノ粒子の液中分散法
　界面設計による分散作用の概要
　表面修飾による粒子分散の基本的な考え方
　ナノ粒子の液中分散法 / Ligand 交換法
　多様な溶媒に分散可能なLigand 設計
　サブミクロン以上の粒子分散のための高分子分散剤
４．粒子分散に関する評価、解析法

第２章　分散剤の種類と選定ポイント

第１節　界面活性剤と分散について

１．界面活性剤とは
　国際定義の考え方
　界面活性剤の基本的な性質と基本作用
　界面活性剤の基本作用
　界面活性剤の化学構造について/界面活性剤の働き
２．分散の三要素とは
３．分散を考える時の界面活性剤のキーワード
　表(界)面張力とは　/ ぬれとは
４．ミセル及びミセル限界濃度について
５．ＨＬＢとは
　曇点とは

第２節　各種分散剤の機能と選定ポイント

１．分散剤の種類と機能　２．分散剤の変遷
３．高分子分散剤の構造
　非水系/ 水系
４．分散剤の選定方法
　バインダー樹脂との相溶性の確認 / 粒子との相性
５．分散配合設計

第３節　分散剤のスクリーニング法

１．溶媒・マトリクスとの相溶性
２．固体粒子の特性　３．添加量の決め方
４．溶媒を用いない分散系：コンパウンド
５．分散実験 ６．膜特性への影響

第３章　分散機の特徴と選定ポイント

第２節　ビーズミルの特徴と選定ポイント

１．ビーズミルの特徴
２．ビーズミルの運転方法
　バッチ方式　/ パス方式 / 循環方式
３．ビーズミルの分散効率に影響を与える因子
４．ビーズ径とセパレータの関係
　ギャップセパレータ / スクリーンセパレータ
　遠心分離セパレータ　　５．マイルド分散R
６．ナノ粒子分散大量生産用湿式ビーズミル

第４章　分散の評価

第１節 分散性・分散安定性の評価

１．濃厚分散体が用いられる製造プロセスと評価項目
２．分散性評価のための液中粒子計測法
　希釈操作を必要とする液中粒子計測法
　　レーザ回折・散乱法/ 遠心沈降分析法
　希釈操作を必要としない液中粒子計測法
３．分散安定性と二つの側面
　沈降に対する安定性 / 凝集に対する安定性
　分散安定性の評価手法
　　遠心沈降分析法による分散安定性評価
　　自然沈降分析法による分散安定性評価
４．濃厚分散体の評価手法における現状と課題
　―なぜ濃厚系のまま評価する必要性があるのか？―

第３節　ゼータ電位の測定と分散安定性評価

１．電気泳動移動度とゼータ電位 ２．Huckel の式
３．Smoluchowski の式 ４．Henry の式
５．緩和効果を考慮した球状粒子の電気泳動移動度
６．非対称電解質溶液中の球状粒子の電気泳動移動度
７．緩和効果を考慮した円柱状粒子の電気泳動移動度
８．液滴の電気泳動　９．柔らかい粒子
10．ゼータ電位と微粒子分系の安定性評価

第４節　レオロジーによる分散評価

１．コロイド化学的見地からの分散評価とレオロジー
２．分散プロセスからの実務的評価とレオロジー
３．ナノ粒子の分散性評価とレオロジー挙動

第５節　分散剤の評価

１．分散液の評価　２．膜での評価 ３．貯蔵安定性

第５章　各種類別分散のポイント

第１節　無機ナノ粒子分散技術

１．表面修飾の必要性
２．シランカップリング剤
３．シランカップリング剤を用いた表面化学修飾
４．シランカップリング剤の選択
５．シランカップリング剤のハンドリング
　加水分解触媒およびpH / 処理温度
　撹拌速度（撹拌効率）・処理時間
　種類および添加量
６．表面修飾ナノ粒子の分析 ７．湿式ジェットミル
８．ナノコンポジットの作製
　ナノコンポジット塗料の作製
　溶融混練ナノコンポジットの作製

第２節　顔料分散

１．顔料と表面特性
　顔料の種類 / 無機顔料 /有機顔料/顔料の表面特性
２．顔料の分散プロセス
　ぬれ / 機械的解砕 / 分散安定化
３．樹脂吸着の考え方　非水系 / 水系
４．顔料分散と塗膜外観
　塗膜の光学的性質 / 発色性・透明性

第３節　乳化分散

１．エマルションの生成と安定化の基本
　エマルションの生成 / エマルションの崩壊
　エマルションの安定化
２．適切な乳化剤と乳化プロセスの選択
　所要HLB と乳化粒子径/乳化プロセスによる状態の違い
３．分子集合体を用いた乳化技術
　ラメラ液晶を用いたO/W エマルションの調製
　逆ヘキサゴナル液晶を用いた高内相W/O エマルション
　αゲルを用いた構造性の賦与とマルチラメラエマルション

第４節　スラリーの分散

１．粒子表面と媒液との親和性が
　　スラリー調製に及ぼす影響
２．添加分散剤
３．スラリー調製時に発生する諸問題
　混合分散過程における環境の変化/ 溶存物質の影響
　製時間がスラリーの分散状態に及ぼす影響

第５節　フィラーの分散

１．フィラーの分散について
２．PET重合系でのTi02の高分散化に関する検討
　PET重合系でのTi02の分散・凝集の実際
　Ti02分散PET重合モデル系でのTi02のゼータ電位と分散
　モデル実験結果のTi02含有PET重合反応系への適用

第６節　ナノカーボンの分散

１．求められる分散状態
２．各種ナノカーボンの構造と濡れ性
　グラフェン / カーボンナノチューブ/ナノカーボン
３．ナノカーボンの遊離操作
　凝集エネルギー密度 / せん断エネルギー密度
　破断エネルギー密度 / グラフェンの剥離
４．ナノカーボンの分散安定化
　速度論的安定化 / エネルギー的安定化
５．ナノカーボンの分散評価

第７節　電極スラリーの分散

１．電極の動作 ２．材料の配合と分散
３．電極スラリーの塗布と印刷適性
４．電極スラリーの乾燥 ５．電極スラリーの評価

第８節　セルロースナノファイバーの表面グラフト化と 有機溶媒分散

１．TEMPO酸化CNFの溶媒分散性
２．表面グラフト化CNFの溶媒分散性
３．CNF分散液を用いた材料開発

第９節　マイクロバブルの分散

１．気泡の浮上速度と分散性
２．マイクロバブルの表面電位と気泡間相互作用力
３．界面活性剤とマイクロバブルの分散性
４．超音波によるマイクロバブルの分散性の破壊
５．マイクロバブルの分散性を利用した応用技術と課題

第６章　分散の実務とQA

第１節　分散性向上・悪化の原因とその解析は？

１．分散とは　/ ２．ナノ粒子の水への分散
　電気二重層とゼータ電位 / ヘテロ凝集
　水分散液の評価・解析
３．ナノ粒子の有機溶媒、有機モノマーへの分散
　シランカップリング剤や低分子修飾剤での修飾
　高分子分散剤での修飾 / 粒子の表面電位
　粒子の表面自由エネルギー
　有機溶媒・有機モノマー分散液の評価・解析

第２節　分散のスケールアップのポイントは？

１．表面修飾のポイント
２．湿式ジェットミルでの分散の場合
３．ビーズミルでの分散の場合

第３節　過分散とは何か　抑制方法は

１．過分散現象と原因　２．結晶構造の破壊
３．分散剤の吸着速度 ４．過分散と分散機の動向

第４節　分散液と添加剤の関係

１．粒子の濡れが悪い
２．分散液にある材料を入れるとブツになる、濁る
３．色により凝集したり、しなかったり
４．ハジキが出る、基材にうまく塗れない
５．泡が気になる　６．乾燥にむらがある
７．粒子が沈降しやすい ８．光沢が出ない。発色が悪い
９．粘度が高く濃度を上げられない
10．膜の耐水性が悪い、吸水率が高い
11．硬化が甘い、十分ではない

第６節　投入動力と分散の関連性は

１．混練とは（分散と分配）
２．樹脂に供給されるエネルギー
３．最近の押出機の開発動向

第７節　容器への付着が分散に及ぼす影響は？

１．合成時の反応容器への付着
２．分散液取り扱い時の容器口付近や壁面への付着
３．精密濾過

第８節　沈降性の激しい粒子の分散は

１．分散工程での沈降トラブル
２．製品貯蔵中の沈降と対策

第９節　比重差・粒径差の大きい複数種の粒子を均一に分散させるには

１．製造工程でのトラブルと対策
２．膜形成時のトラブルと対策

第１０節　分散液濃度と分散性の関係は？

１．低濃度での高極性溶媒への分散
２．低濃度での有機溶媒・有機モノマーへの分散
３．ナノ粒子の高濃度分散液調製は難しい
４．高濃度分散させるには？

第１１節　分散液からの分散体の回収,ろ過, 再分散は？

１．沈降分離　/自由沈降（希薄濃度スラリーの沈降）
　　干渉沈降（高濃度スラリーの沈降）
　　重力沈降分離 / 遠心沈降分離
２．ろ過濃縮操作 デッドエンドろ過 /クロスフローろ過
３．再分散
　　従来法による濃縮操作 / DECAFFによる濃縮

第１２節　分散における泡の影響と消泡技術

１．泡とは　　/２．泡の生成と破壊
　泡立ちの要因／原因
３．消泡とは
　消泡作用 / 消泡剤の消泡機構 / 泡の安定化理論
　消泡剤の性能別分
　消泡剤の成分と消泡性(消泡剤)の分類
　一般的な消泡剤の使い方

・Ｅ－ＭＡＩＬ：ダイレクトメール等によるご案内希望の方は
・・・弊社ＨＰ（https://www.johokiko.co.jp/）案内登録にてお受けしております。
★★★書籍の申込書・申込要領等は裏面にございます★★★
（株）情報機構　TEL:03-5740-8755　FAX:03-5740-8766　〒141-0032 品川区大崎3-6-4　トキワビル3階