

「経験」「事例」 の伝達書！

<分野/材料別>

造粒事例と頻出Q&A集

造粒時に必ず直面する問題/課題(160問以上)に対し、図表も交え分かりやすく簡潔にまとめた回答集。各分野の造粒事例やトラブル例を収載。経験に最新情報を織り交ぜ完成した、造粒・粉体関係者の必読書！

各造粒法/造粒機(攪拌/流動層/転動/押出/圧縮/圧力スイング/球形晶析...)

の特徴・比較・選定基準・管理法・造粒物の特徴とは？

流動層造粒機内の粉の挙動とは？スケールアップ方法とは？パラメータ変化の必要性を流動層造粒機から見分けるポイントとは？
スプレー開始前に余熱混合を行うと均一性に影響を及ぼすのか？装置外に排出される微粉量をいかに抑えるか？重質化させるための操作方法・添加剤とは？
噴霧乾燥における温度制御方法とは？粒子径/水分/高密度調整方法とは？ 転動造粒の機構/物性に影響を与える因子/スケールアップ方法とは？
圧縮造粒の特徴/造粒物内の粒子の結合状態とは？ 各造粒機で液添加に使用されるスプレーノズルの種類とは？ 造粒法を変更(攪拌造粒 流動層造粒等)する状況及びその際の留意点とは？

<原料> <条件> <造粒物>...多角的な面から考える、造粒に影響を与える因子とは？

水分量が造粒物に与える影響とは？ 温度・湿度が造粒物に与える影響とは？ スプレー速度の変化による粒度の違いとは？
水、油に分散性の良い造粒物の製造ポイントとは？ 均一性/溶解性/流動性/充填性/崩壊性/硬度/強度/粒度分布に影響するパラメータとは？

バインダーノウハウとは？ スケールアップによる物性変化を抑制するには？

バインダーが顆粒に与える影響とは？賦形剤の種類と選定方法とは？バインダー量の決定方法とは？添加方法とは？バインダレス造粒事例とは？
各種粉体と各種バインダーとの相性/造粒例とは？生産レベルでのままこを防ぐには？離型性を持たせるには？
ラボとパイロットの相関をとるには？考慮すべきファクタとは？スケールアップ事例/トラブル事例とは？スケールダウンの留意点とは？

造粒工程における品質管理/モニタリング法とは？ 造粒物の評価方法とは？

造粒設備を導入する際の留意点/トラブル事例とは？省エネ/少量多品種対応を実現するには？湿度/温度調節ができない際の対策とは？
粉付着によるクロスコンタミの防止法とは？ 粒子径/粒度分布/形状/表面粗度/付着性/粒子密度/流動性/強度・硬度の評価法とは？
マクロ物性(粒子密度/流動性)とミクロ物性(形状/強度)の相関とは？造粒プロセスの解析/シミュレーション技術とは？終点見極めのためのPAT適用、考え方とは？

頻出Q&A！ 固結トラブル解決法とは？凝集性/撥水性/潮解性が高い粉体の造粒法とは？

高温で造粒する際の留意点とは？ ブロッキング度合いの測定法/ブロッキング防止剤とは？ 造粒終点を制御する方法とは？
<ハンドリング><粉碎><混合><偏析><乾燥><分級><解砕><成形/打錠><コーティング>...関連技術の事例・コツとは？
偏析対策の実際例とは？ ハンドリング時における分級防止策とは？ 造粒物の乾燥方法とは？
成形・打錠障害を回避するための造粒条件の考察とは？粉体の表面改質(結合UP)を目的とした造粒方法とは？

2009年3月発行 ・B5判 532頁 定価67,100円(税込(消費税10%))

竹内 洋文(岐阜薬科大学)	藤巻 淳((株)セイシン企業)	篠原 伸広(旭硝子(株))
西井 和夫((株)新造粒技術研究所)	綿野 哲(大阪府立大学)	小林 豊((株)プライムポリマー)
吉田 照男(吉田技術士事務所)	井上 義之(ホソカワミクロン(株))	服部 岩和(JSR(株))
明 長良((株)日本ポロン)	加納 純也(東北大学)	辻村 知之(旭硝子(株))
坂本 浩/谷口 俊哉(大原薬品工業(株))	坂本 知昭(国立医薬品食品衛生研究所)	小石 眞純(東京理科大学)
松久 敏雄(ズードケミー触媒(株))	橋本 光紀(医薬研究開発コンサルテイング)	家本 直季(森永製菓(株))
溝口 忠一(ホソカワミクロン(株))	石田 実咲(日油(株))	小波 盛佳(日曹エンジニアリング(株))
伊藤 崇(大川原化工機(株))	瀬川 めぐみ(三菱商事フードテック(株))	伊藤 光弘(太平洋セメント(株))
高野 桂((株)ダルトン)	飯ヶ谷 正幸(バイエルクロップサイエンス(株))	吉原 伊知郎((株)奈良機械製作所)
山本 浩充(愛知学院大学)	日口 洋一(大日本印刷(株))	南 勇((株)セイシン企業)
村瀬 琢(TDK(株))	宮木 義治(ズードケミー触媒(株))	朝日 正三((株)徳寿工作所)
中嶋 一博(シスメックス(株))	白井 博明(東京農工大学)	岩田 基数(大日本住友製薬(株)) (敬称略)

書籍申込書 FAX : 03-5740-8766、または、 <https://johokiko.co.jp/publishing/BC090301.php>
(書籍申し込み要領)

右記記入の上、FAXでお申込を承ります。
FAX:03-5740-8766まで！
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。

書籍名	【BC090301】HP 冊数	住所〒
造粒 書籍		
会社名	TEL	FAX
所属部課・役職等	申込者名	
E-MAIL	上司役職・氏名	
今後ご希望の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可) <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> 郵送 <input type="checkbox"/> 不要		

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

第1章 造粒の基礎

- 第1問 造粒の基礎とは？ - 造粒のメカニズムからプロセス制御まで -
- 第2問 造粒物とは？

第2章 各造粒法/造粒機の原理と特徴・比較・選定・造粒条件・管理法等～収率UPに向けて～

- 第1問 造粒法の種類とは？ 第2問 攪拌造粒
- 第1項 原理と特徴とは？ 第2項 攪拌造粒機の種類とは？
- 第3項 操作条件と造粒結果とは？ 第4項 乾燥機の種類とは？
- 第5項 篩上の大きな粒子の処理とは？ 第6項 造粒機のスケールアップの現状とは？
- 第3問 流動層造粒
- 第1項 原理・特徴は？～影響因子と物性の関係・制御可能な範囲の考察～
- 第2項 流動層造粒機内の粉の動きとは？
- 第3項 流動層造粒機の種類・使用方法・留意点とは？～洗浄法/洗浄時間の短縮等～
- 第4項 操作条件とは？～温度、風速/風量の影響、バインダー量の決定方法等～
- 第5項 ノズル高さの影響とは？～最適高さについて～
- 第6項 流動層造粒機の給気湿度はどれくらいの範囲で管理するのが一般的？
また絶対湿度or相対湿度のどちらで管理すべきか(その理由も含め)？
- 第7項 熱風温度・排風温度についての考察とは？～(排風温度と比較した)乾燥された粉末にかかる熱量等～
- 第8項 スケールアップ方法とは？～必要なパラメータ(水分率等)・装置スケールアップ等
- 第9項 スプレー開始前に余熱混合を行うと均一性に影響を及ぼすのか？
- 第10項 一定の粒度・比重を持つ顆粒と賦形剤を同時に流動層造粒する際に均一性の良い造粒物を作るには？
- 第11項 流動層造粒機において顆粒を重質化させるための操作方法及び添加剤とは？
- 第12項 乳糖～スターチをHPCで流動層造粒する際のHPC配合量の決定方法及び配合量ができるだけ減らすには？
- 第13項 顆粒食品で流動層造粒を行う際の微粒子量を均一に分散させる方法とは？
- 第15項 流動層造粒機において装置外に排出される微粉量をいかに抑えるか？
- 第4問 転動造粒 第1項 成形の特徴とメカニズムとは？
- 第2項 物性とこれに影響を与える運転/原料要因とは？ 第3項 スケールアップの方法と留意点とは？
- 第5問 押出造粒
- 第1項 原理と特徴は？ 第2項 押出造粒機の種類と特徴は？ 第3項 操作条件とは？
- 第6問 圧縮造粒法とは？ - ロール式造粒を中心として -
- 第7問 噴霧乾燥 第1項 原理と特徴とは？ 第2項 噴霧乾燥装置の構成機器とは？
- 第3項 微粒化装置と熱風との接触方式の選定とは？ 第4項 熱風との接触方式とは？
- 第5項 操作条件とは？ 第6項 温度制御方法とは？ 第7項 粒子径、水分、かさ密度調整方法とは？
- 第8項 食品用噴霧乾燥装置の例とは？密度調整方法とは？ 第9項 電子材料製造工程における最近の動向は？
- 第10項 噴霧乾燥装置の洗浄方法は？ 第11項 噴霧熱分解装置とは？ 第12項 最近の開発動向は？
- 第8問 圧力スイング造粒法の概要と特徴とは？ 第9問 球形晶析法の概要と特徴とは？
- 第10問 造粒方法を変更(攪拌造粒 流動層造粒等)する状況及びその際の留意点とは？
- 第11問 造粒法の選定基準とは？ 第13問 造粒機の運転管理方法とは？
- 第12問 各造粒機で液添加に使用されるスプレーノズルの種類とは？

第3章 造粒物に影響を与える因子の考察

- 第1問 粉体原料の品温と造粒物の関係とは？ 第2問 粉体特性と造粒時の添加水量の関係とは？
- 第3問 温度・湿度が造粒物に与える影響とは？ 第4問 色むらを防止する方法とは？
- 第5問 造粒物の水分量が乾式圧縮成形に与える影響とは？
- 第6問 粒子径・粒度分布の影響考察とパラッキ抑制のための工夫とは？
- 第7問 スプレー速度の変化による粒度の違いとは？ 第8問 造粒パラメータが含量均一性に与える影響とは？
- 第9問 水、油に分散性の良い造粒物の製造ポイントとは？
- 第10問 流動性に影響するパラメータとは？ 第11問 充填性に影響するパラメータとは？
- 第12問 溶解性に影響するパラメータとは？ 第13問 崩壊性に影響するパラメータとは？
- 第14問 硬度・強度に影響するパラメータとは？

第4章 造粒バインダーの種類・用途・性質・選定方法・使用量の計算等

- 第1問 バインダーの種類と選定方法とは？～バインダーの特徴と選定目安/事例～
- 第2問 粉体とバインダーの関係とは？～各種粉体と各種バインダーとの相性一覧等～
- 第3問 最適バインダー量の決定/計算方法とは？～バインダー添加量の事例/注意事項等～
- 第4問 バインダーの影響とは？～表面形状管理/推測方法等～
- 第5問 バインダーの添加方法についてとは？～各造粒方式・温度・添加手段等～
- 第6問 造粒時に使用する、添加剤又は助剤とは？
- 第7問 賦形剤の種類と選定方法とは？～各賦形剤の特徴と選定目安/事例～
- 第8問 でんぷん糊(バインダー)を安定して調製する方法とは？
～粘度評価・糊化のぶれの影響・ぶれの補正方法も踏まえ～
- 第9問 生産レベルでのまごを防ぐには？
- 第10問 長時間使用による変質を防ぐには？
- 第11問 造粒物のバインダーで離型性を持たせるには？～金型付着の対策～

第5章 造粒工程の品質/運転管理・造粒物のモニタリング

- 第1問 造粒設備を導入する際の留意点・トラブル事例とは？
- 第2問 省エネ・造粒設備の少量多品種対応を実現するには？
- 第3問 造粒工程の品質・運転管理法とは？～ラインでの粉付着によるクロスコンタミの防止～
- 第4問 部屋内の湿度や温度調節が出来ない場合の問題点と対策とは？
- 第5問 粒子径を揃えるための一般的な運転条件の傾向とは？
～見かけ密度をあまり変化させずに～
- 第6問 造粒操作のモニタリング法とは？～リアルタイムでの粒度観察等～

第6章 造粒物の評価方法

- 第1問 粒子径・粒度分布の評価方法とは？ 第2問 形状・表面粗度の評価方法とは？
- 第3問 付着性の評価方法とは？ 第4問 強度の評価方法とは？
- 第5問 粒子密度の評価方法とは？ 第6問 流動性の評価方法とは？
- 第7問 マクロ物性(粒子密度・流動性)とミクロ物性(形状・強度)の相関とは？
- 第8問 強度・硬度的評価方法とは？ 第9問 造粒プロセスの解析・シミュレーション技術とは？
- 第10問 造粒物の品質分析・評価技術～医薬品設計・品質評価における分析アプローチとは？
～顕微レーザーラマン分光マッピングを用いた造粒物評価の例、PATの概要や適用(終点見極め)等の動向/考え方も踏まえて～
- 第7章 スケールアップ～問題点とその解決・スケールアップによる物性変化の抑制～
- 第1問 指針、考え方とは？ 第2問 スケールアップする際に注目するpointとは？
- 第3問 ラボとパイロットの相関の考察とは？
- 第4問 スケールアップ留意点・事例とは？～考慮すべきファクター・状態のパラッキ抑制～
- 第5問 トラブル事例とは？～予想外の結果が出た時の原因探索と対応
- 第6問 スケールダウンの際の留意点とは？
- 第8章 分野/材料別造粒事例～造粒条件・品質管理・スケールアップ/トラブル事例等～
- 第1問 分野別 第1項 医薬品事例とは？～各種パラメータ考察/スケールアップ/溶出率制御/流動性の改善/外観の品質保持/16局の製剤総則等～
- 第2項 化粧品分野での造粒技術の応用とは？
- 第3項 食品用途における糖アルコールの造粒への利用とは？ 第4項 農薬製剤の事例とは？
- 第5項 液体現像剤(湿式トナー)事例とは？ 第6項 セオライト造粒事例とは？ 第7項 蒸着法と造粒とは？
- 第2問 材料別 第1項 セラミックス事例とは？～スラリー性状と顆粒性状の関係・成形・乾燥等～
- 第2項 磁性材料の事例とは？～成形体の密度分布改善・造粒物物性の制御～
- 第3項 樹脂事例とは？～粉体の凝集体など～
- 第4項 エラストマー事例とは～粘着性の高いゴム造粒・粘着防止するエラストマーの化学構造等～
- 第5項 ガラス事例とは？～造粒によるガラス化反応・ガラス均質性への影響～
- 第6項 顔料/染料の造粒事例とは？～ミクロ造粒による機能的分散性付与と課題～
- 第3問 健康食品の回分式流動層造粒におけるトラブル事例とその対策法とは？
- 第4問 油脂含有冷水可溶顆粒の造粒方法とは？
- 第5問 仕掛顆粒の保管・管理方法とは？ 第6問 食品の焦げ等異物混入防止法とは？
- 第9章 造粒技術全般～よくあるQ&A～
- 第1問 造粒原料に整粒などの前処理を施すことの是非は？
- 第2問 原料粉体の水分と造粒水分の関係とは？
- 第3問 造粒物のかさ密度を増加する方法とは？ 第4問 凝集性が非常に高い粉体の造粒方法とは？
- 第5問 撥水性が非常に高い粉体の造粒方法とは？ 第6問 潮解性が非常に高い粉体の造粒方法とは？
- 第7問 造粒した粒子の割れの原因と対策とは？ 第8問 造粒終点を制御する方法とは？
- 第9問 造粒工程で終点管理をせずに、整粒工程で調整することの是非は？
- 第10問 焼成した造粒物の特性と造粒物の特性の関係とは？
- 第11問 高温で造粒する際の留意点とは？ 第12問 造粒物の固結トラブルの解決方法とは？
- 第13問 粉体のブロッキング～度合いの測定法・ブロッキング防止剤とは？
- 第14問 一度造粒を失敗した(ブロッキング)粉を再度造粒することの是非は？
- 第15問 最適化目的での造粒条件変更が意図に反して逆効果になった例とは？
- 第16問 細粒剤に適した造粒条件とは？ 第17問 大きめの造粒を行う場合(10cm以上)の留意点とは？
- 第18問 造粒時のアルコール利用例とは？
- 第19問 造粒をしっかりと行って整粒で調節すると造粒で目的の粒子径にするのでは、
どちらが水に対する親和性(濡れ性)がよくなるか？また溶出が速くなるか？
- 第20問 造粒物の規格とは？ 第21問 最近の造粒研究の動向とは？
- 第10章 造粒周辺技術～よくあるQ&A～
- 第1問 粉体のハンドリングへの水分の影響 第1項 湿潤粉体を安定して供給・輸送するには？
- 第2項 吸湿・固結性粉粒体の空気輸送にはどのような注意が必要か？
- 第2問 粉砕とは？～各粉砕方式の特徴～ 第3問 混合操作におけるQ&A
- 第1項 混合操作とは？ そのメカニズムは？ 第2項 混合装置の種類と選定方法は？
- 第3項 混合装置の操作条件によって、混合性能はどう変わるか？
- 第4項 粉粒体に与える作用力の程度と混合状態の変化は？ 第5項 微量混合の留意点とは？
- 第6項 微粉または凝集性微粉体の混合方法は？ 第7項 精密微細混合の方法とは？
- 第8項 サンプリングの方法と注意事項は？ 第9項 混合の状態をどのように評価するか？
- 第4問 粉体の偏析とその防止 第1項 偏析とは？ 第2項 偏析はどこで起こる、どのように起こる？
- 第3項 なぜ偏析が起こる？そのメカニズムは？ 第4項 混合操作における偏析とその防止方法は？
- 第5問 粉体偏析問題への実際の対処
- 第1項 粉体を実際に取り扱うとき偏析現象はどのような場で起きるか？
- 第2項 偏析防止対策はどういった手順で行なうのか？
- 第3項 偏析対策検討を行った実際の例にはどのようなものがあるか？
- 第6問 造粒物の乾燥方法とは？
- 第7問 造粒物のふるい分け(分級)方法とは？～小粒径の分級～
- 第8問 造粒物の解砕方法とは？～凝集ダマの解砕等～
- 第9問 成形・打錠障害を回避するための造粒条件の考察とは？
- 第1項 打錠用顆粒の製造に適した造粒法とその顆粒特性とは？ 第2項 粉体の表面改質(結合力UP)を目的とした造粒方法とは？
- 第3項 滑沢剤(ステアリン酸マグネシウム)無添加打錠のための造粒操作とは？
- 第10問 造粒物のコーティングとは？
- 第1項 薬物の苦マスキングを目的としたフィルムコーティング例とは？
- 第2項 薬物の徐放化を目的としたフィルムコーティング例とは？
- 第11問 その他の粉体物性
- 第1項 粉体の粒度分布や流動性評価方法とは？ 第2項 粉体の取扱い性の評価とは？
- 第3項 充填性の評価方法とは？ 第4項 レオロジー的な粉体流動性評価方法とは？

・ E - M A I L : ダイレクトメール等によるご案内希望の方は

・・・弊社HP (<https://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