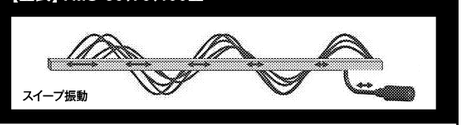
TOKUJUの「スイープシーブ」で超音波ふるいは新時代へ！

特長　【こんなにスゴイ超音波です】
◆常に変動する超音波振動を網に伝えるスイープ振動！
◆処理能力1.5倍(従来比)⇒歩留まりがグーンとUP！
◆発振子(コンバータ)が接粉部の外に⇒清掃がラクラク！
◆タッピングボール不要⇒コンタミ無しの低騒音！
【型式】TMS-50、70、100型



新型超音波振動ふるい機「スイープシーブ」
製品技術説明会　斜円筒型混合機(無限ミキサー)の混合特性について　11月27日(木)15:30～16:00　@東3ホール Aルーム

TOKUJU　株式会社 徳寿工作所　TOKUJU CORPORATION　TEL.0463-33-5116　URL;http://www.tokuju.co.jp

国際粉体工業展東京2014に出展致します　小間番号 東1ホール F-10

APPIE　一般社団法人 日本粉体工業技術協会 編集・発行

粉体関連産業に携わる方々の

粉体技術 FUNTAI GIJUTSU 情報誌

毎月1日発刊・定価1,500円＋税

- 最新情報
- マーケティング
- マネージメント
- 海外情報など

購読申込み　一般社団法人 日本粉体工業技術協会　The Association of Powder Process Industry and Engineering, JAPAN　http://www.appie.or.jp

JIS試験用ふるい&ふるい振盪機の専門メーカー

実用新案型ふるい
金網と枠部が一体構造になっています。

試験用ふるいメーカーならではの、再校正証明書の発行もお受けしています。
非接触三次元測定機での、JISZ8801-1 2006年版対応検査で校正証明書の発行をさせて頂きます。

S.I.K 株式会社 飯田製作所　〒540-0003 大阪市中央区森ノ宮中央1丁目6番3号 ☎06(6941)3122 FAX06(6947)1765
URL http://www.iida-ss.com/

特殊パッキン 設計・製作

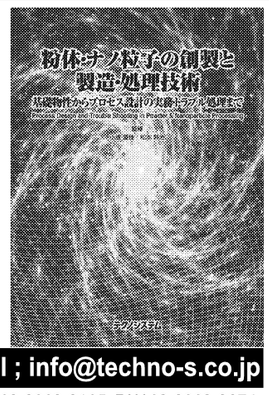
●ダイヤフラム
●膨張シール
●テフロン他高機能樹脂との複合製品

ラバーマテリアル株式会社
〒581-0036 大阪府八尾市沼1-68-82 ☎072-949-6550 FAX072-949-7689
http://www.rubber-material.co.jp/

粉体・ナノ粒子の創製と製造・処理技術
—基礎物性からプロセス設計の実務・トラブル処理まで—

監修:小波 盛佳・松本 幹治／執筆者:全90名　B5判　2段組　上製本　872頁　本体48,000円+税

【主要目次】1章／粉体・ナノ粒子の機能性とその利用　2章／粉体の基礎物性と測定　3章／粉体層・粒子群の特性　4章／粉体の創製と加工　5章／単位操作の選定・設計とトラブル処理　6章／粉体の取り扱いにおけるトラブルとその対策　7章／粉体を扱うシミュレーション　8章／オンサイトの計測・制御　9章／諸分野の粉体製造・取り扱いプロセス　10章／粉体に関する規格・標準



試読希望の方は電話またはFAX・E-Mailにてお申し込み下さい。

テクノシステム　URL ; http://www.techno-s.co.jp　E-Mail ; info@techno-s.co.jp
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-16 五十嵐ビル　Tel:03-3293-3105 FAX:03-3293-3874

技術進化、粉体の可能性広がる

産業や環境問題を支える微粒子、ナノ粒子の粉体技術

多様な分野で成果続々

粒子の大きさが1ミリメートルの100分の1程度、10マイクロメートル以下になると、大きな固体素材にない多様な機能が現れてくる。しかし微粒子化すると、付着・凝集が起きやすくなるなどさまざまな理由でその取り扱いが困難になる。

今回の「国際粉体工業展東京2014」において、最新情報フォーラムのテーマである話題の3Dプリンターも、現在のところ製造可能な製品材質は有機系樹脂に限られる。セラミックスや金属、さらには金属・セラミックスなどからなる複合材料の部材を3Dプリンターで成形するには、樹脂原料に無機粒子や金属などの微粉体を高濃度で混ぜる必要がある。樹脂は粉体粒子の結合剤として加えるが、成形後、セラミックスや金属製品化には加熱して有機成分を完全に除去した後、高温で焼結するプロセスが一般に用いられる。

樹脂や樹脂を溶かす有機溶媒の量が多い方が、3Dプリンターで使うインクの流動性は高く、ノズルからの排出、成形が容易である。しかし、焼結による緻密化を伴うプロセスでは、樹脂などの有機成分が残ると分解・揮発して気体として封じ込められ、加熱時に膨張して亀裂や破損することもある。成形時の形を焼結後も維持するには、極限まで樹脂や結合剤など有機系成分を低減し、粒子を均一に充填する必要がある。

しかし、粒子濃度が高く、粒子径が小さいほどインクの流動性が悪くなり、ノズルの詰まりや正確な形状の再現が困難になるほか、粒子配列が不均一になり亀裂の発生などが樹脂単独の場合に比べ起きやすい。粒子が高濃度に分散した3Dインクの開発は、セラミックス、高硬度金属などの複雑形状部材を製造するには極めて重要な技術であるが、製品化した事例は少ない。

粉体技術の進歩が如実に反映された成果に、ここ数年の電子コピーの写真画質の著しい向上がある。使用されるトナーは人間の肉眼の分解能の限界である7マイクロメートル程度の大きさである。トナー粒子の付着・凝集性の低減と流動性向上技術が進歩しトナーが狙った場所にまちがいなく届き、ムラやにじみがなくなったことが画質の向上に貢献している。

付着性抑制、流動性向上の機構は、トナー粒子の表面に外添剤と呼ばれる10ナノメートル(ナノは10億分の1)程度のナノ粒子を打ち込むことで、ナノの凸凹を設ける。併せて、ナノ粒子の表面も空気中の水分が付きにくい特殊な分子レベルの加工をすることで、トナー粒子の直接接触を防ぎ、不規則な付着・凝集の発生を防止している。

微粒子の特殊加工技術は医薬品分野でも、大きな成果を挙げている。数マイクロメートル以下の粒子は気管支から肺の内部まで入ることができ、吸入による薬剤投与法が、注射に代わる方法として研究されている。さらに、粒子径が200ナノメートル以下の粒子やカプセルは、表面の皮脂などとの親和性を高めれば、毛根を通じて皮膚内部に入る。また、50ナノメートル以下では筋肉や血管細胞も通過可能となり、塗り薬の効能向上が期待される。さらに、口腔内で即時に溶けて水なしで飲める口腔内即崩壊錠も、粉体微粒子の機能設計の重要な成果の一つである。この薬剤の崩壊機構も未知な部分が多く、基礎的に崩壊機構を解明することで、食品などへの応用も期待される。

東京農工大学工学部
化学システム工学科
教授　神谷 秀博

微細な領域制御し革新

人のくらしもっと便利に

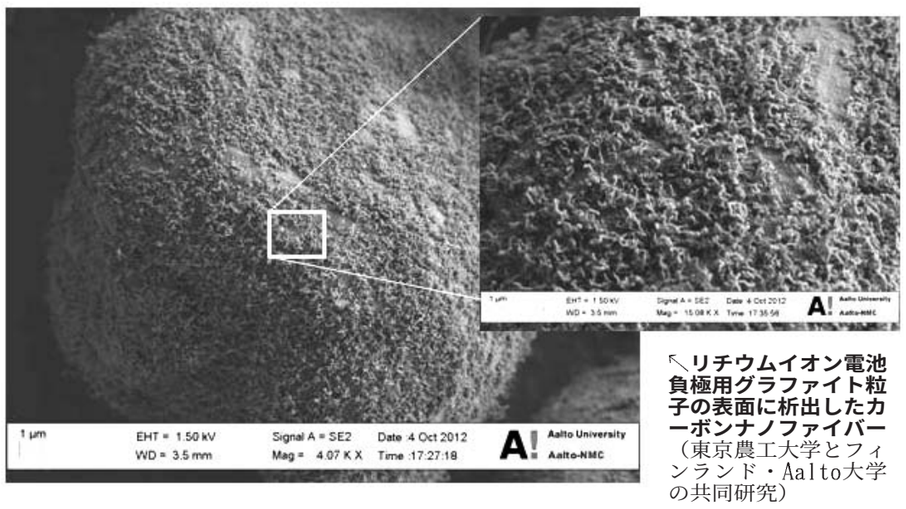
信頼・安全性確保が重要

リチウム電池、太陽電池、燃料電池などの電池材料も粉体原料で製造される。特に、自動車用、航空機用のリチウム電池は、大容量であるため信頼性、安全性の確保が重要な基盤的技術になる。

リチウム電池は、Liイオンを供給する正極がリチウム酸化物粒子、イオンを受容する負極がグラファイト粒子で、導電材としてカーボンブラックとバインダーを有機溶媒で混ぜて混練しアルミニウム、銅の薄膜に塗布、乾燥する操作で製造される。原料粒子が凝集などにより不規則構造を作ると、異常なリチウムの析出などが起き、破損の原因になるため均一な電極製造が求められる。

近年、カーボンナノチューブ(CNT)などの新規炭素系材料は、電池の性能向上に効果的であることが報告されているが、繊維状で凝集が起きやすいため利用の障害になっている。原料グラファイト粒子の表面に、均一にカーボンナノファイバーを生成させる(写真)方法が開発され、凝集なしで新規炭素素材の均一複合化に成功した。新規ナノ物質は付着凝集性も高いため、こうした被覆、ミクロン以上の粒子や母材との複合化技術の発展も求められている。

一方、2・5マイクロメートル以下の粒子状物質(PM2・5)は、呼吸器の深部に入り沈着するので健康影響をもたらすため、有害成分を含む微粒子、ナノ粒子の大気環境への排出を抑制する集じんなどの技術も重要となる。特に数百ナノメートル程度の微粒子は集じん方法によらず捕集率が低くなる傾向があるため、微粒子に対応した粒子捕集技術の発展も求められている。



↖リチウムイオン電池負極用グラファイト粒子の表面に析出したカーボンナノファイバー(東京農工大学とフィンランド・Aalto大学の共同研究)

あらゆる産業の素材開発を支える
粉体技術

金属コンタミネーションを嫌う材料を対象とし、
カーボン製レトルトを採用した連続式雰囲気焼成炉

国際粉体工業展 東京2014
東1ホール E-02

特許出願済

実生産に対応した大型カーボンレトルト
カーボンロータリーキルン
CRBON ROTARY KILN

●金属コンタミネーションを嫌う原料の、連続雰囲気焼成に対応。(焼成温度1,000℃)
●カーボンレトルトの外殻に特殊形状の金属製スリーブを採用し、高気密・長寿命を実現。
●レトルト形状の選定可。(フラット／リフター機構等)
●匣鉢等の充填・排出に伴う前後設備を、大幅に削減可能。
●匣鉢・台板等の消耗品が不要、焼成治具の熱エネルギーが不要。

http://www.e-sugiyama.co.jp/

営業品目　●真空粉体装置　●顆粒製造機　●粉体成型機　●磁選機　●分級機　●混合機　●粉粒体輸送機　●微粉砕機　●計量機　●乾燥、焼成装置　●貯槽

SHI 杉山重工株式会社
本社工場　愛知県瀬戸市穴田町970番2　〒489-0003　TEL〈0561〉48-1811㈹　FAX〈0561〉48-0477
■静岡出張所　■中国営業所　■台湾営業所