

金属被覆粉体 “ブライト®” の流体観測への応用

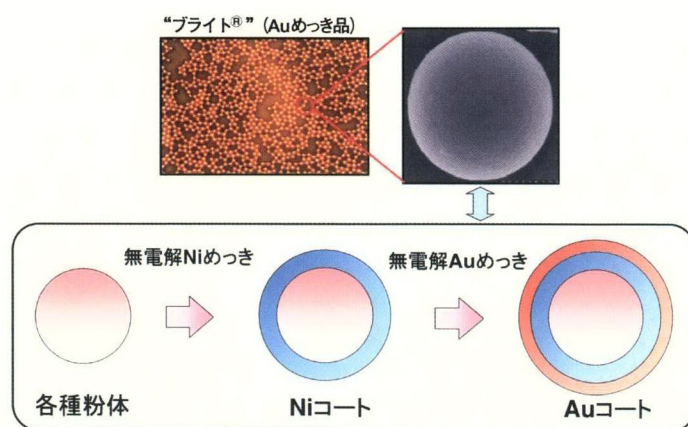
Application of Metal-Coated Powder "BRIGHT®" to Fluid Research

はじめに

“ブライト®”は、当社が独自に開発しました“粉体上への無電解めっき技術”により、無機、有機の各種粉体にニッケルや金などの金属を被覆した製品です。これまで、電子部品の微細電極接続用導電性フィラーや液晶パネルシール部の上下電極接続用の導電性スペーサーなど、電子材料分野で幅広くご使用頂いてきました。ここでは、流体観測用トレーサー粒子という電子材料以外の新しいアプリケーションについてご紹介致します。

1 “ブライト®”の特徴

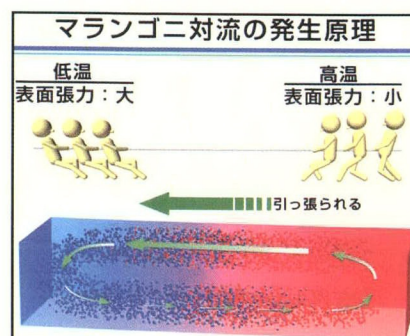
- ・ 当社独自のめっき技術により、めっきの膜厚や成分をコントロールすることが可能です
- ・ 粒子表面を緻密で平滑な金属被膜で完全被覆することができます
- ・ 被覆しためっき皮膜は密着強度に優れています



無電解メッキ粒子 “ブライト®”

2 マランゴニ対流の解明

これまで、流体観測に関して様々な研究が行われてきましたが、マランゴニ対流のような“表面に働く力によって発生する流れの解明”は、地上の重力下では浮力対流が起きてしまうことから、非常に困難であると考えられてきました。



マランゴニ対流について

こうした問題を解決するためには、浮力対流の起こりにくい微小重力環境下において、スケールを大きくした試験が必要となります。このような背景から、国際宇宙ステーション日本実験棟“きぼう”内にて、微小無重力

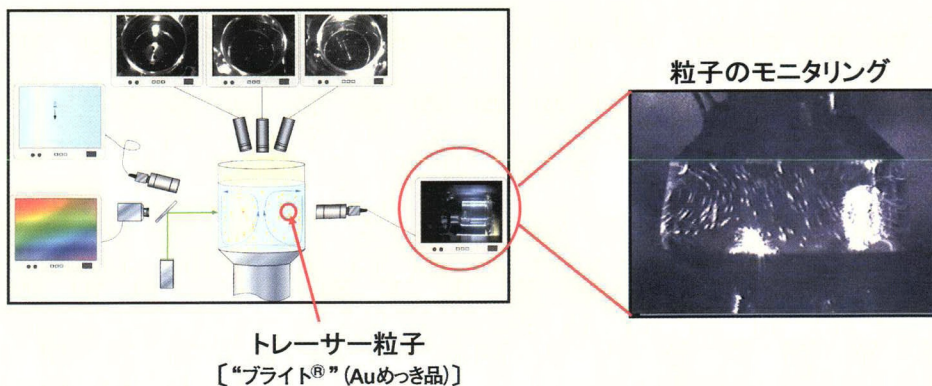
下でのマランゴニ対流の解明実験が2008年に行われることとなりました。この宇宙実験のトレーサー粒子として、当社の無電解めっき粒子“ブライト®”が使用されることになっております。



国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」
〔宇宙航空研究開発機構（JAXA）様ご提供〕

シリコンオイル液柱にトレーサー粒子“ブライト®”を添加し、液柱上下を加熱－冷却制御してマランゴニ対流を発生させます。発生した流れは、CCDカメラを用いてトレーサー粒子に当たった光の反射光として観測・解析されます。

本研究によるこれらの解析は、流体力学に新たな1ページを加えるに留まらず、高品質な材料設計のための基礎理解につながるものとして期待されております。



トレーサー粒子
〔“ブライト®”(Auめっき品)〕

“ブライト®”を使用した流体観測の模式図
〔宇宙航空研究開発機構（JAXA）様ご提供〕

3 流体観測の応用分野

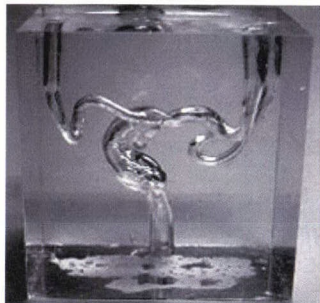
流体設計を行うため、これまでは高価な流体計測システムを導入し、専門技術者が長期間にわたって観測しなければならませんでした。

このような問題を解決するため、株式会社フローテックリサーチ様では、計測モデルの製作から、トレーサー粒子を使用した流体計測、そしてそれらのデータ解析ま

でを効率的に処理できる画期的なシステムを提供しております。

遠心ポンプ内の流動やディーゼル燃料噴霧などのシミュレーション、血流測定など、その応用分野は様々です。特に代表例である模擬血流計測では、透明シリコンゴムの作成、粒子を使用した粒子画像流速測定、そして解析を行うなど、医療分野にも大きな貢献を残しております。

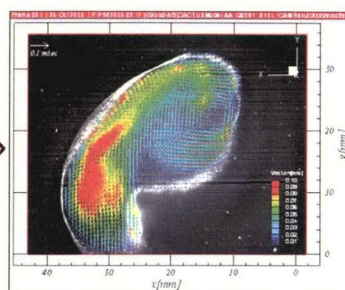
透明シリコンゴムの作成



粒子画像流速測定



解析



流体観測の応用（模擬血流計測について）
[株式会社フローテックリサーチ様ご提供]

4 まとめ

無電解めっき粒子“ブライト®”の流体観測用トレーサー粒子という新しいアプリケーションについてご紹介致しました。“ブライト®”の流体観測への応用は、物理学分野の基礎研究に加え、様々な応用分野への新展開を予感させるものであります。

無電解めっき粒子“ブライト®”，流体観測など、ご質問ご要望などありましたらお気軽にお問い合わせ下さい。

[お問合せ先]

日本化学工業株式会社 電材事業本部 電材営業部

〒136-8515 東京都江東区亀戸9-11-1

TEL. 03-3636-8049

FAX. 03-3636-8132

E-mail : comm.sales@nippon-chem.co.jp

Home Page : <http://www.nippon-chem.co.jp>

株式会社フローテックリサーチ

〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5

横浜国立大学総合研究棟 E203

TEL. 045-337-1311

FAX. 045-337-1322

E-mail : info@ft-r.jp

Home Page : <http://www.ft-r.jp/>

