

多田 達也 (Tatsuya Tada)

所属 (Domain) 数理・応用科学領域 (Domain of Mathematical and Applied Sciences)

●研究テーマ (Research theme)

①微粒子の摩擦帯電に関する研究

(Study on triboelectric charging of fine particles)

②異種微粒子材料の配置位置制御による傾斜機能特性を持つ造形が可能な付加製造法に関する研究

(Study of additive manufacturing method capable of making functional gradient materials by arrangement control of different characteristics particles)

①挟持して動かすことが困難な微粒子粉体を動かす方法として、粉体を帯電させ、帯電電荷にかかる電気力を利用して粉体を動かす方法があります。しかしながら、微粒子粉体の帯電電荷量制御に用いられる摩擦帯電現象は、2つの物質間での帯電特性に対して摩擦帯電列が存在することや帯電電荷量を変動させる種々の要因は知られているものの、それらの相関関係を定量的に説明する理論はいまだに確立されていません。そのため、摩擦帯電における粒子の帯電特性と帯電電荷量との相関を明らかにするための研究に取り組んでいます。

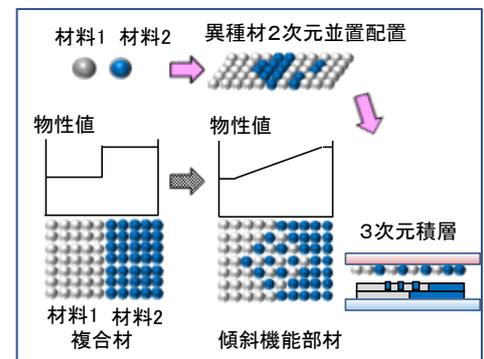
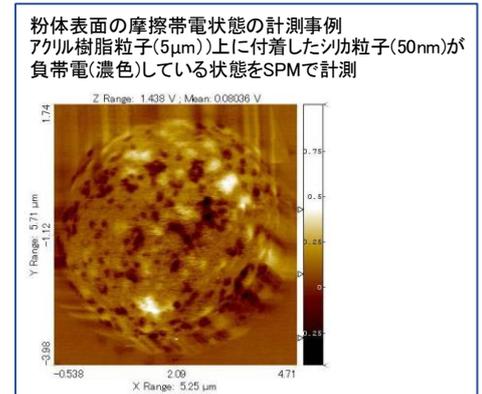
In the triboelectric charging phenomenon, it is known that there is a triboelectric series and that there are various factors that vary the triboelectric charge.

However, it has not been established the theory of the triboelectric charging to explain the correlation between the quantity of triboelectric charge and those factors. Therefore, it is to clarify the correlation between the charging characteristics of particles and the amount of triboelectric charge in this research.

②ものづくりでは液体か粉とした材料を用い、型成型するか、またはそれらの積層層を固着させる積層造形法を用いて形を形成します。しかしながら、形だけではなく傾斜特性機能も持つ造形物を作製したい場合、多くの造形法は、異種特性をもつ物質を同時に使用できない方法か、同時使用が可能でも異種材料の配置位置を微細に制御できない方法のため、既存の造形法では、傾斜特性機能をもつ造形物の作製は非常に困難です。

そこでここでは、材料自由度が高く傾斜特性機能をもつ造形が可能な新たな積層造形法として、異種粒子の同時使用が可能で、粒子積層層の形成において異種粒子の2次元配置の高精度制御と、積層方向の配置位置合わせも高精度に制御可能な積層造形法に関する研究と、作成できる傾斜特性材料の研究に取り組んでいます。

It is not easy to make functional gradient materials by the present modeling methods. Therefore, this study is to relate to additive manufacturing method capable of making functionally gradient materials by arrangement control of different characteristics particles in three dimensions and to relate to functionally gradient materials.



キーワード (Keyword)

粉体 (Powder), 樹脂粒子 (Resin particles), 磁性粒子 (Magnetic particles), 帯電 (electrification), 静電気 (static electricity), 画像技術 (imaging technology), 積層造形 (additive manufacturing)

専門分野 (Specialized Field)

静電気学 (Electrostatics)、応用物理学 (Applied Physics)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/103/0010201/profile.html>

(Related articles・patent information)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

tatsuya.tada.tech@vc.ibaraki.ac.jp