
2006年1月12日

News Release

報道関係者各位

大阪大学大学院工学研究科
ビジネスエンジニアリング専攻

生体分子を効率的に捉える金/酸化鉄複合ナノ粒子を開発

- DNA や蛋白質のナノプロービング・単離へ期待 -

【新規発表事項】

大阪大学大学院工学研究科ビジネスエンジニアリング専攻山本研究室（大阪府吹田市）は、バイオ・医療研究分野における種々の用途に汎用的に利用できる新規な磁性粒子の合成に成功しました。例えば、この粒子による標的 DNA の磁気分離では、従来の市販品と比較して 10 倍以上の分離効率が得られます。中川貴助教授、山本孝夫教授、清野智史講師、木下卓也研究員らによる研究成果です。

【背景】

磁性粒子は、外部磁場で分離・誘導ができるという機能性を有します。DNA や蛋白質等の生体分子の磁気分離をはじめとして、ドラッグデリバリーシステム（薬剤伝達システム；DDS）の薬剤担体や MRI の造影剤等高度医療への応用を目指した研究が盛んに行われています。これらの用途に磁性酸化鉄を利用するには、粒子表面に機能性分子を結合させ、かつ非特異吸着を抑制するために、粒子表面をポリマー等で修飾する必要性がありました。また生体分子の磁気分離用途には既にいくつかの市販品がありますが、粒径がミクロンサイズと比較的大きく、比表面積が小さいという欠点を有しています。種々の用途に汎用的に利用でき、また結合できる生体分子数が多い磁性粒子の開発が望まれていました。

【訴求点】

今回開発した磁性粒子は、磁性酸化鉄ナノ粒子の表面に、数ナノメートルの金粒子が多数担持した構造をしています。金は S-Au 結合を介して、様々な機能性分子と選択的にかつ強固に結合できる性質を有しています。そのため、用途毎に粒子表面を修飾する必要がなく、様々な用途に汎用的に利用できます。また本粒子は、有害な有機溶媒や界面活性剤を使用せず、水溶液中で合成されるため、生体適合性にも優れています。従来の市販品が数ミクロンと大きいのに対し、粒径がナノメートルサイズと小さく、水溶液中での分散性にも優れているため、従来品と比較して 10 倍以上の効率で生体分子を分離することができます。

【今後】

今後、当研究グループでは、本磁性ナノ粒子の合成技術を高度化し、蛋白質分離への応用や生体内利用での実用化を目指して研究を継続していく予定です。今後本格化するであろうプロテオミクスの強力なツールとなるだけでなく、オーダーメイド医療の実現に貢献すると期待されます。

【備考】

本成果は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）産業技術研究助成事業による研究成果です。

< 本件に関するお問い合わせ >

大阪大学大学院工学研究科 ビジネスエンジニアリング専攻

山本研究室 助教授 中川 貴

TEL : 06-6879-7887 E-mail : nakagawa@mit.eng.osaka-u.ac.jp

URL : <http://www.mit.eng.osaka-u.ac.jp/tf/web/frame.html>
