

集磁性、再分散性に優れた磁性粒子（商標「マグラピッド」）を開発 生化学検査と同時報告が可能な反応時間10分の検査試薬キットとして上市

三洋化成工業株式会社
(証券コード：4471)

三洋化成工業株式会社（本社：京都市東山区、社長：安藤孝夫）は、当社独自の高性能な磁性粒子「マグラピッド」を開発しました。この「マグラピッド」を検査試薬キットに応用。和光純薬工業株式会社（本社：大阪市中央区、社長：小島伸三、以下、和光純薬工業）の自動化学発光酵素免疫分析装置『アキュラシード』専用（測定時間10分）の検査試薬キットとして、11月から委託販売を開始します。

磁性粒子「マグラピッド」は集磁性と再分散性という相反する特性に優れた超常磁性体で、磁性粒子の集磁、再分散を高速かつ精度よくできることが特徴です。この特徴を生かし、今回の検査試薬キットに続いて、他のバイオ・メディカル分野等の幅広い分野へも応用展開を図ってまいります。

【磁性粒子「マグラピッド」の特徴】

磁性粒子とは粒子中に磁性体を分散したものであり、磁気力によって集合、分散が自在な特徴を有することから、物質の分離、輸送、回収など幅広い分野で利用されています。

今回開発した磁性粒子「マグラピッド」は、磁気力に反応して素早く集まり（集磁性が高い）、また磁気力が失われれば従来品よりも素早く分散します（再分散性が高い）。本来これらの性質は相反する特性であり両立は困難でしたが、トナー材料で培った当社の粒子（マイクロパーティクル）合成技術、界面活性剤を駆使した分散技術を駆使して、磁性体を粒子中に高密度かつ均一に分散させることで、相反する特性の両立に成功しました。

【三洋化成の検査試薬キット】

今回、当社は和光純薬工業と共同で「マグラピッド」を新しい免疫分析装置『アキュラシード』専用の検査試薬に応用展開し、高速測定、高性能な検査試薬キットを開発しました。

当社は和光純薬工業と共に1998年から検査試薬キット『スフィアライト』シリーズを販売しています。今回、和光純薬工業から発売された『アキュラシード』は、従来機と比較して高速、高性能が特徴です。検体中に含まれる抗体と免疫反応させる抗体を結合させる固相担体を、ガラスやポリスチレンのビーズから、約1/1000の大きさの磁性粒子「マグラピッド」（粒子径2 μ m）に変更したことにより実現しました。

測定では、「マグラピッド」に固定された抗体に抗原（測定対象物質）を反応させ、その後未反応物を取り除きます。1回の測定でこの洗浄工程が複数回行われるため、測定時間や精度は、この洗浄工程に大きく左右されます。

【測定原理】

これまでの『スフィアライト』シリーズと同様、抗原抗体反応と発光反応を組み合わせた化学発光酵素免疫測定法に基づいています。

①固相担体（マグラピッド）にあらかじめ結合させた抗体に、血液検体中の抗原（測定対象物質）を反応させた後、洗浄を行い反応していない他の血液成分をすべて除去します。②固相担体上の抗体と反応した抗原に、さらに酵素標識抗体を反応させた後、洗浄を行い反応していない余分な酵素標識抗体を除去します。③固相担体上には「抗体－抗原－酵素標識抗体」のサンドイッチ状の複合体のみが残ります。④結合して残っている酵素標識抗体の酵素活性を、化学発光試薬を用いて測定することにより、対象物質（抗原）の濃度を求めることができます。

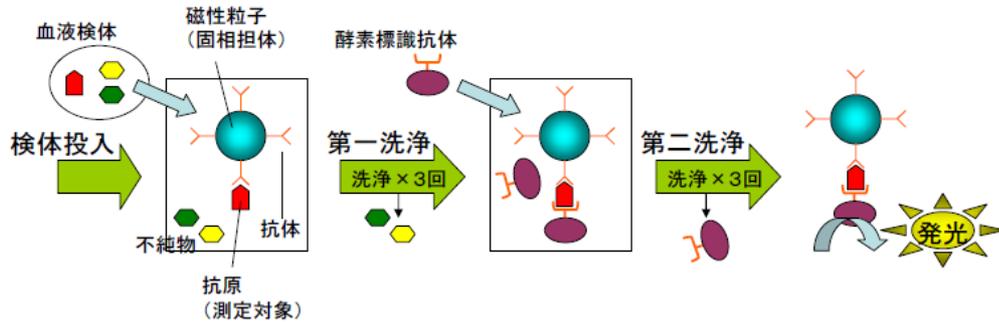


図1：測定原理図

【磁性粒子を用いた洗浄工程】

『アキュラシード』シリーズは『スフィアライト』シリーズと同様、1テストごとに測定試薬がカートリッジに封入されており、各種反応、洗浄はすべてカートリッジ内で行われます。第一洗浄および第二洗浄でそれぞれ複数回行われる洗浄工程において、磁性粒子（固相担体）は磁石によってカートリッジ壁面に集められ（集磁）、カートリッジから不純物を含む未反応液（洗浄液）を排出後、新たに注入された洗浄液に磁性粒子を再度分散させ（再分散）洗浄する操作を繰り返します。集磁性、再分散性に優れる磁性粒子「マグラピッド」を導入したことで、洗浄をより速く、より確実に行うことが可能になりました。

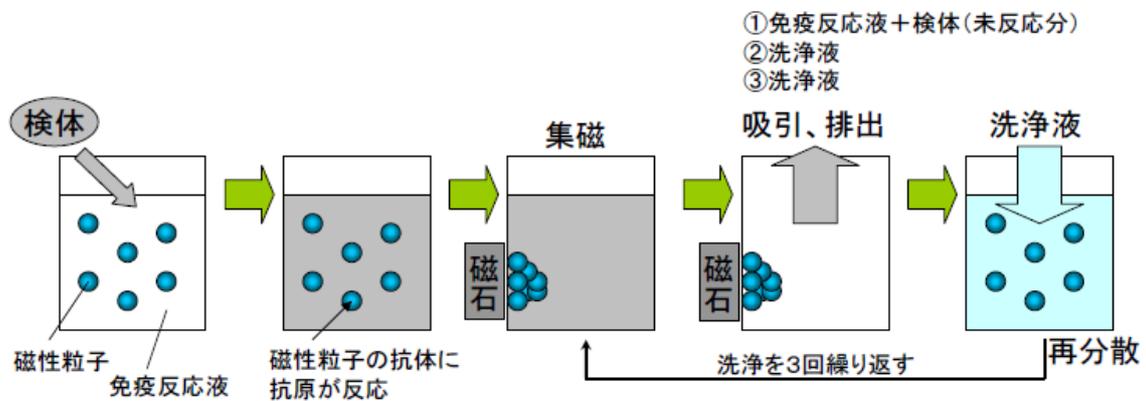
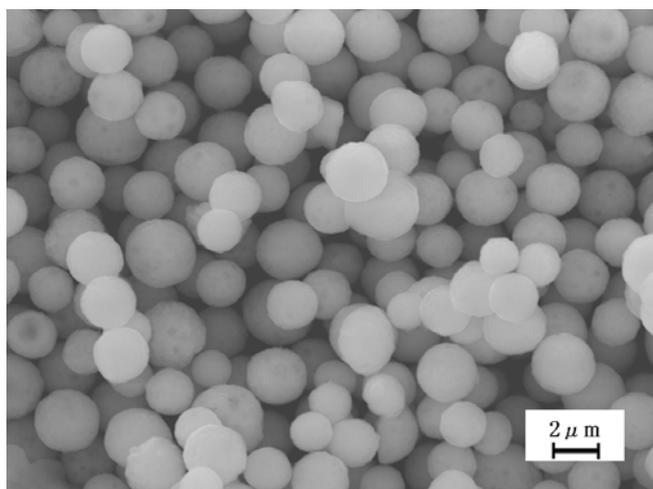


図2：磁性粒子を用いた洗浄工程の模式図

【今後の予定】

今回開発したのは、甲状腺試薬 2 項目「アキュラシード FT3」「アキュラシード FT4」。11 月より、和光純薬工業から順次販売します。次いで心疾患、糖尿、癌、感染症項目を上市していきます。さらに、従来の『スフィアライト』シリーズで測定可能な 27 項目に加えて、手術の際に必要な感染症項目(HIV：エイズ)を新たにラインアップすることで大病院への展開も可能な測定システムにしていきます。最終的に 44 項目の検査に対応が可能になる予定です。

また今後、磁性粒子「マグラピッド」について、遺伝子、タンパク質、細胞などの精製分離用基材、細胞培養基材などその他用途への応用展開も検討していきます。



写真上：磁性粒子「マグラピッド」

写真下：検査試薬キット「アキュラシード FT3」

以上

<本件に関するお問い合わせ先>

三洋化成工業株式会社 広報部

電話 075-541-4312