

システム紹介



ラベル付試薬瓶の液中異物検査システム

In-liquid foreign matter inspection system of labeled reagent bottle

1. はじめに

当社 SI 事業部では、核磁気共鳴（NMR：Nuclear Magnetic Resonance）装置用の溶媒を試薬瓶に封入したものを海外より仕入れ販売しているが、この試薬瓶内に微細な異物の混入が報告されている。このため、当社メディカルテクニカルセンターで入念な受入検査を行い、顧客へ納品している。属人化業務の解消および品質管理の効率化のために液中異物検査システムを開発したので紹介する。

2. 特長・仕様

本システムは試薬瓶を試験台にセットし、試薬瓶を一定時間攪拌後、搭載したカメラで撮像し、液中の異物の存在を判別する。本システムの仕様を表 1 に示す。

表 1 本システムの主な仕様

カメラ画素数	200 万画素
異物検出限界	30 μ m
異物検出の形状	繊維状、ゴム片など
照明	赤色 LED
攪拌機通信方式	RS485 通信
検査本数	1 本
検査対象瓶	スクリュウ瓶、バイヤル瓶
検査対象瓶色	透明、茶褐色

2.1 ラベル付試薬瓶の対応

試薬瓶には薬品名等が記載されたラベルが貼り付けられ、透明色と茶褐色がある（図 1）。

本システムはラベルおよび瓶色の有無にかかわらず検査が可能であり且つ検査精度向上のため、照明の位置や光量を工夫している。



図 1 試薬瓶

2.2 攪拌方法

異物検査では試薬瓶内に沈殿している異物を確実にカメラで捉えることが必要である。円軌道運動と振動を組み合わせた攪拌機を採用したことにより、攪拌時の気泡の発生を抑制しつつ、異物を浮上させることが可能である。

2.3 他社システムとの比較

本システムと他社システムの比較を表 2 に示す。他社システムはラベル貼り付け前の点眼薬などを対象とし処理本数に特化している。そのため、システムが大型になり設備費用が高額となる。一方、本システムはラベル付試薬瓶に特化し、低コストである。

表 2 比較表

	当社システム	他社システム
検査対象瓶色	透明・茶褐色	透明・茶褐色
検査可能本数	約 1000 本/日	約 90 万本/日
ラベル付検査	可	不可
初期導入費用	数百万円	数億円

3. システム構成

本システム構成を図 2 に、検出された異物を図 3 に示す。本システムの性能評価のため、千本近くの試薬瓶の受入検査を実施し、目視による受入検査の結果に対して、整合性 100%を達成した。また、校正用標準粒子を用い、30 μ m までの微細な異物を検出することができた。本システムについて特許出願中である。



図 2 システム構成

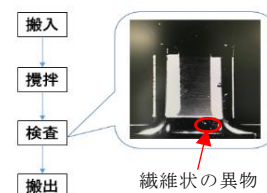


図 3 検出された異物

4. まとめ

本システムの実現により、属人的であった試薬瓶の受入検査の手法が改善され、顧客へ提供する試薬瓶の品質も向上した。本システムは NMR 用に限らず、ラベル付の試薬瓶に適用可能である。

(R&D ユニット デジタルソリューションセンター
デジタル技術部 制御システム課 矢島雄一郎)

<問い合わせ先>

大陽日酸株式会社

イノベーションユニット SI 事業部

Tel. 03-5439-5897