

食品中残留農薬の迅速な測定法の開発

◆キーワード

残留農薬, レーザーイオン化, 微量分析

◆産業界の相談に対応できる分野

プラズマ技術, 表面処理技術
真空技術大学院理工学研究科 応用粒子線科学専攻
教授 池畑 隆TEL 0294-38-5102
e-mail tikehata@mx.ibaraki.ac.jp一言
アピール

食品中の残留農薬を迅速に測定する方法の研究です

研究概要

残留農薬による中毒事件が多発し、食の安全への信頼が揺らいでいます。食品安全検査の徹底のためには、食品中の残留農薬を迅速に測定できる分析装置が必要です。われわれは、多面鏡型レーザーイオン化質量分析という物理的手法で残留農薬を短時間に測定する方法を開発しています。測定装置の構成を図1、写真を図2に示します。

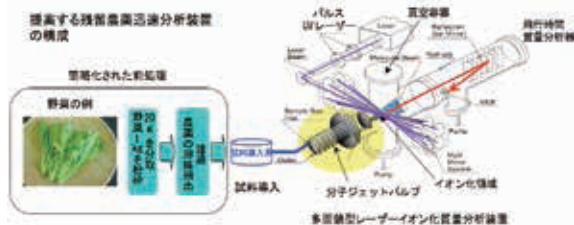


図1 残留農薬迅速測定装置の構成

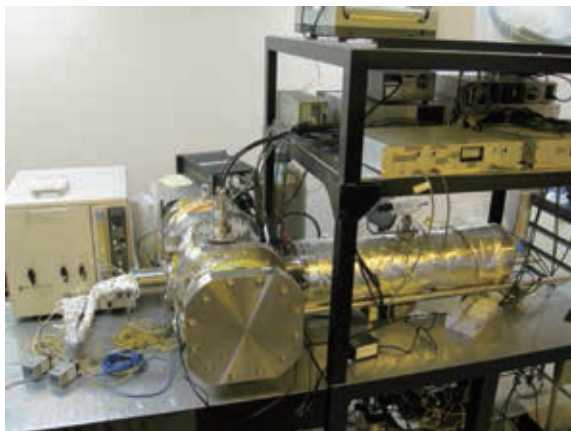


図2 残留農薬迅速測定の実験装置

この方式は試料に対するスループットが高く、夾雑物に強いので、前処理が簡略化できる可能性があります。測定時間も短く、全体として農薬分析の迅速化が図れると期待しています。現在、数種類の標準農薬を用いて試験を進めています。除草剤であるクロルプロファムの測定例を図3に示します。

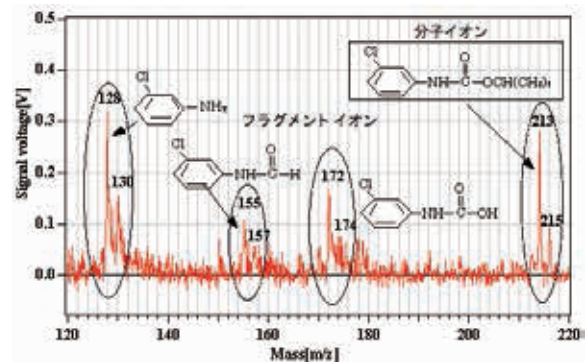


図3 農薬クロルプロファムの質量スペクトル

農薬試料のアセトン溶液を加熱蒸発装置にて蒸発させ、高速電磁弁からヘリウムガスとともに真空チャンバ内に射出。形成される分子ジェットに波長213nmのパルスレーザー光を照射し、分子を光イオン化します。これらのイオンの質量を飛行時間型質量分析装置で測定し、質量スペクトルから農薬の種類を同定します。0.1 μg以下の検出感度が得られています。実際の食品検体に対応させるため、試料導入装置の試作開発も進めています。まずは、食品マトリクスに標準農薬を加えた模擬検体で農薬以外の夾雑物の影響を調べる予定です。

何に
使える?

高感度汎用質量分析装置として、残留農薬分析、排気ガス分析、環境モニタリング、爆発物検知、バイオ・創薬分野での質量分析など