

(新規設備紹介:公益財団法人JKA令和2年度機械振興補助事業)

－ 高周波プラズマ分析システム －

奈良県産業振興総合センターでは、令和2年度公益財団法人JKAの「機械振興補助事業」を活用して、高周波プラズマ分析システムを設置しました。高周波プラズマ分析システムは、試料に含まれる無機元素を分析する装置であり、pptレベルの微量な元素からppmレベルで含まれる元素まで定性・定量分析することができます。本システムは2種類の検出器により元素分析することができ、主に微量元素を分析する質量分析計と、多く含まれる元素を分析する発光分析計からなります。

高周波プラズマ分析は、アルゴンガスのプラズマの炎で液体の分析試料を燃焼させて元素分析を行います。質量分析計は、最も高感度に元素分析ができる装置です。プラズマに導入された元素が脱溶媒、気化、原子化された後、イオン化されます。生成したイオンは真空状態に維持された質量分析計に送られ、質量数に応じて分離・検出することで計測できます。検出感度が非常に良いことから、試料中の不純物のような僅かに含まれる元素の分析に向いており、主要構成元素の分析には不向きです。具体的には、合金材料・電子素材・高分子素材に含まれる不純物や食品・医薬品・飲料水・排水などに含まれる有害元素の分析や、生体内の微量な金属イオンと代謝の関わりを研究するメタロミクスなどの用途に有用です。

発光分析器はプラズマで元素がエネルギーの高い励起状態になった後、低いエネルギーの状態に戻るときに出る発光線を測定して元素分析を行います。発光線の波長は元素により異なるので、その波長から元素の種類を判定し、その強度で濃度を求めることができます。検出感度は質量分析計よりも低いいため、試料中の主要構成元素の分析に向いています。具体的には金属材料の構成成分や電子素材・石油化学製品への添加元素の分析、食品に含まれるミネラルの分析などの用途に適しています。

高周波プラズマ分析システムで分析できる試料は液体に限られますが、固体試料は酸などで前処理して分解・溶解することで分析が可能となります。多くの県内企業さまのご利用をお待ちしております。

高周波プラズマ分析システムの主な仕様については、下記のとおりです。

担当：生活・産業技術研究部 バイオ・食品グループ

装置のメーカー／型番など

装置名 : 高周波プラズマ分析システム
型番 : ICPMS-2030/ICPE-9820 一式
メーカー : 株式会社島津製作所

主要諸元

質量分析部(ICPMS-2030)

本体サイズ(mm) 幅870、奥行645、高さ587
質量数数範囲 5~260
質量分析計 四重極型

発光分析部(ICPE-9820)

本体サイズ(mm) 幅1300、奥行660、高さ720
測定波数範囲 167~800 nm
検出器 CCD
分解能 ≤ 0.005 nm @200nm

装置本体の外観



ICPMS-2030



ICPE-9820

この設備機器は、公益財団法人JKAの機械振興補助事業により導入・設置しました。

