

本節では、様々な分析装置を利用した成分分析について紹介します。金属材料の定量分析にはICP発光分光分析、定性分析には蛍光X線分析が有効です。正確な分析には干渉などの影響への注意が必要となります。廃電子基板などの混在物の金属材料の定量分析では、分析試料の前処理が有効です。プラスチックなどの有機材料では、赤外分光法の利用により定性分析だけでなく劣化状態などを調査することも可能です。微量の有機材料やにおいなどの定性分析には、ガスクロマトグラフ質量分析計の活用が有効です。また炭素・硫黄分析装置は、金属材料以外にも界面活性剤などの有機材料の定量分析にも利用できます。これらの分析法の特徴や応用、得られるデータの注意点についても紹介します。



関連試験機器

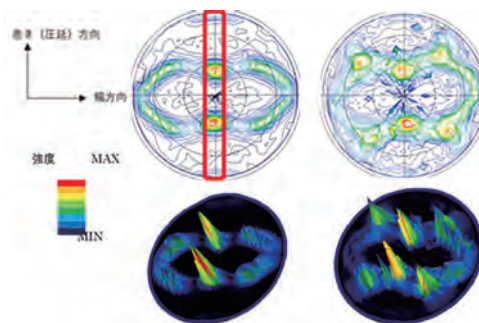


高分解能質量分析計

有機化合物の精密質量が測定できます。樹脂などの固体試料は熱分解および発生したガス成分を分離し、その精密質量を測定できます。



月刊名工研アーカイブから



XRD測定での極点図作成について

アルミホイルの異方性測定-Al(111)極点図で赤が強く、青がより弱い配向を示し、ホイルの製造比較ができました。
【月刊名工研No.832より】

ICP発光分光分析法によるリチウムの定量

ICP発光分光分析法は共存成分の影響が少ない分析方法ですが、アルカリ金属のようなイオン化しやすい元素が共存する場合には、その干渉を無視できません。月刊名工研の625号(2003年2月)でリチウム添加によるナトリウム・カリウムの定量方法を紹介しましたが、この方法はリチウムの定量には適用できません。令和2年度に公設試の共同分析でベタライト(葉長石)のリチウムの定量を行いました。その際の干渉抑制方法について紹介します。

リチウム2mg/Lとナトリウム1mg/Lを含む溶液に硝酸ナトリウムあるいは硝酸カリウムを添加してICP発光(670.784nm)でリチウムを測定した結果を表1に示します。ナトリウムを500mg/L、カリウムを1000mg/Lまで添加した場合に干渉が抑制されています。さらにこの表からは分かりませんが、添加によって発光強度が4~5倍増加しており、より低濃度まで測定できるようになりました。この方法でリチウムを、前述の625号の方法でナトリウム・カリウム等を測定することができました(表2)。

正確な定量分析には様々なノウハウがあります。分析で

何かお困りの際はお気軽にご相談ください。

表1 模擬試料測定結果 (mg/L)

Na添加量	0	250	500
Li検出量	2.138	1.965	1.993
K添加量	0	500	1000
Li検出量	1.975	1.938	2.002

表2 ベタライト(葉長石)の化学成分 (%)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Li ₂ O	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O
76.4	16.4	4.24	0.82	0.53	0.43

【参考資料】
JIS M 8853「セラミックス用アルミノけい酸塩質原料の化学分析方法」
(1998) 解説