

令和5年度JKA機械振興補助事業により「フーリエ変換赤外分光光度計」を導入しました。有機物の測定に広くご利用いただけますので、その概要を紹介します。

装置の概要

試料に赤外光を照射し、透過または反射した光を測定します。分子の振動や回転の状態を変化させるのに必要なエネルギーは、物質の化学構造によって異なるため、物質に吸収された赤外光を測定すれば、化学構造や状態に関する情報を得ることができます。

装置の仕様

メーカー・型式

日本分光(株)・FT/IR-6XFVST, IRT-7100-16

性能

最高分解能:0.25cm⁻¹

スペクトル波数:7800-30cm⁻¹

測定法

通常分析: ATR法、透過法、反射法、拡散反射法、高感度反射法

顕微分析: ATR法、透過法、反射法



図1 装置外観

複数のアタッチメント

固体、粉体、液体と様々な形状の測定ができます。通常分析のATR法においては、複数のアタッチメントを所有しており(図2)、試料形状により密着性のよいヘッドを選択します。液体用の揮発防止カバーは液体試料に被せて使用することで、測定中の試料蒸発を軽減します。

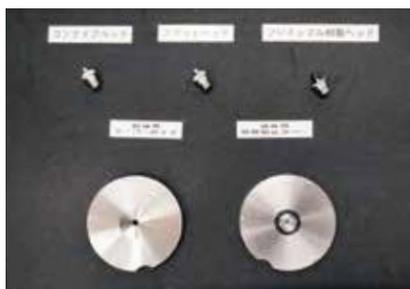


図2 ATR用アタッチメント



図3 ATR

結晶多形試料の広帯域測定

真空システムを搭載しているため、これまでより広い波長で測定できるようになりました(図4)。中赤外～遠赤外領域を測定することで、結晶構造の異なるCaCO₃の違いが明瞭に識別できます。空気中の二酸化炭素の影響も減らすことができます。

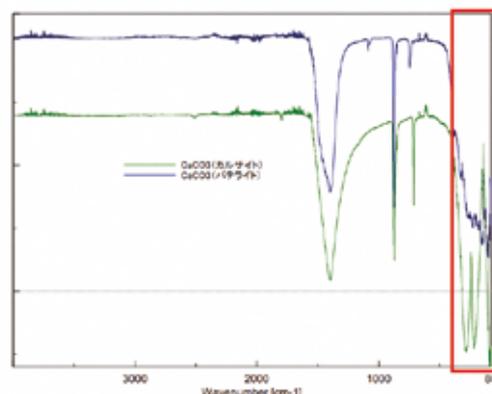


図4 CaCO₃のスペクトル

微小領域の顕微測定(ATR法)

赤外顕微鏡を使用し、微小部分の測定が可能になりました。一度の密着だけでATRによるイメージング測定が行えます。広域撮影もできるため、測定点の確認がしやすくなります。



図5(左) 観察画像(図中の□は50μm角)

図6(右) 広域画像(赤枠が図5の範囲)

微小領域の顕微測定(透過法)

透過法では光が透過する試料であれば測定できます。粉末の場合はダイヤモンドセルで圧延することで測定できます。黒い部分は、綺麗な球状ですが、透過光が少なく、測定に不向きです(図7)。

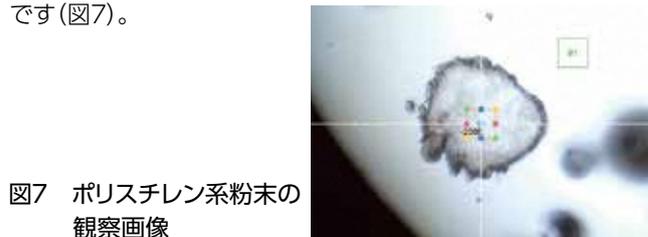


図7 ポリスチレン系粉末の観察画像

試料形状により測定できる手法が異なりますので、ご相談ください。