

研究タイトル:

非破壊検査法 および 光機能材料の研究



氏名: 二見 能資 / Futami Yoshisuke E-mail: futami@kumamoto-nct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(学術)

所属学会・協会: 日本化学会, 応用物理学会, 分子科学会, 日本分光学会

キーワード: 非破壊分析, 分子分光学, 分子間相互作用, 量子化学計算, 結晶工学, 蛍光材料

技術相談
提供可能技術:
・分光法を用いた非破壊分析
・蛍光材料を用いた放射線検出
・機器分析と量子化学計算

研究内容: 非破壊分析の向上のための研究

環境調査や製品点検など、いわゆる“検査”は、様々な場面で行われています。これらの検査は、簡便で、非破壊であることが望まれます。私は現在、測定対象を傷つけずに測定する非破壊検査に関する研究に取り組んでおります。その一部をご紹介します。

近赤外分光分析のためのスペクトル解析法の研究

“近赤外分光分析法”は、可視光より波長が長い光（800～2500 nm）である近赤外光を用いた分析方法です。この波長域の光は、可視光よりもエネルギーが低く、目に見ることもできません。また、多くの物質を透過する性質があり、指先程度ならばある程度透過することができます。この近赤外光の透過性は分子の構造と量に関係します。近赤外光の波長毎の透過性を示した図である“スペクトル”を調べることで、どのような分子がどの程度含まれるかが分かります（図1）。このスペクトルの形状は、他に存在する分子との相互作用で変化します。この変化は、様々な分子が含まれる場合に誤差となり正確な検査結果が得られない場合があります。そこで、他の分子の影響である“分子間相互作用”と“スペクトルの形状”の関係を研究しています。

放射線透過分析のための光機能材料の研究

“放射線透過分析法”は、可視光よりも波長が短い光（0.001～10 nm）であるエックス線やガンマ線などの放射線を用いた分析方法です。この波長域の光は、可視光や紫外光よりもエネルギーが高いです。しかし、近赤外光と同様に、目にも見えず、近赤外光よりも多くの物質を透過する性質があります。放射線の強度が高いと、放射線はエネルギーの高い光の為、検査対象を傷つけることとなります。そこで、なるべく弱い放射線の光を簡便且つ高感度に検出できるシンチレータの開発に取り組んでいます（図2）。

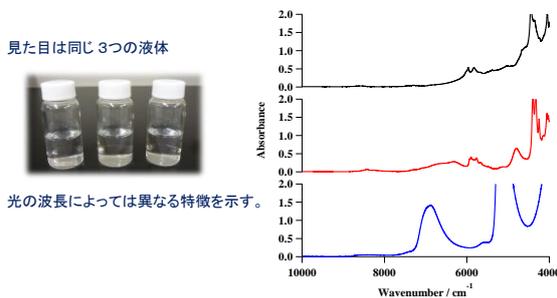


図1 近赤外分光吸収スペクトルの例

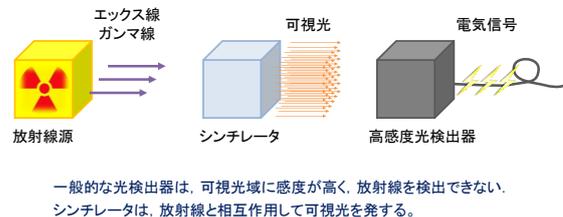


図2 シンチレータの役割の例

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
フーリエ変換型赤外分光分析装置(FT/IR-6100SS)	
紫外可視分光分析装置(Shimadzu UV-2550)	
蛍光分光光度計(JASCO FP-8300)	
蛍光エックス線分析装置(Rigaku ZSX)	
エックス線回折分析装置(PANalytical X'Pert3 Powder)	