

研究タイトル:

非破壊分析法の向上と新規無機材料の開発



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、分子科学会、応用物理学会、日本分光学会

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

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
- ・石炭灰の有効活用
- ・量子化学計算法による分子構造解析、および、振動スペクトル解析

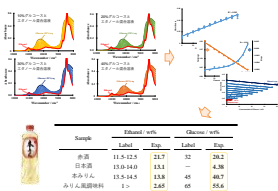
研究内容: 非破壊分光分析法の活用、放射線検出素子の開発、および、石炭灰の有効活用

“検査”は、環境調査や製品点検など、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います。また、一方で、廃材の活用方法にも取り組んでいます。

1. 非破壊分光分析法の活用

物質の種類と量によって吸収する光の「波長」と「吸収量」は異なります。したがって、吸収波長と吸収量の関係(スペクトル)から含有成分と含有量を測定することができます。この光を用いた分析は、非破壊かつ非接触での分析が可能です。

高精度で測定するには、光源や検出器、分光素子の他、測定に用いる波長、子間相互作用などの多くの要素について検討する必要があります。測定対象に合わせた最適な条件を検証しています。

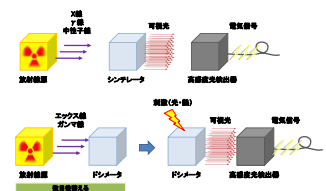


購買社 分光法シリーズ「近赤外分光法」
定価: 本体4,500円(税別)
【執筆(一) (執筆)】
高橋 智洋 国際学院大学 理工学部
森田 美介 近畿大学 理工学部
森田 成明 大阪電気通信大学 工学部
菅原 美之 企業技術総合研究所 計測システム研究部門
→ 二見 能資 熊本高等専門学校 生産システム工学系
佐野田 嘉文 神戸大学 大学院人間発達科学研究科
佐藤 幸実 筑波大学 生命理体系
土川 究 名古屋大学 大学院生命化学研究科
大塚 誠 筑波大学 理学部
作道 圭一 琉球大学 医学部
石川 大太郎 東北大学 大学院農学研究科

2. 放射線検出素子の開発

放射線は、通常のデジタルカメラでは撮影できません。検出波長が異なるからです。エックス線やガンマ線を受けると可視光を発する材料(シンチレータ、ドシメータ)を用いると放射線をデジタルカメラで使用されているような光検出器で検出できるようになります。

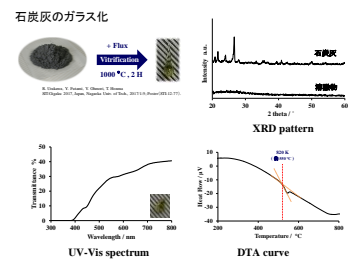
高精度(または、高分解能)な測定には、光検出器の他、シンチレータやドシメータなどの蛍光体にも優れた特性が求められます。このシンチレータやドシメータの開発に取り組んでいます。



3. 石炭灰の有効活用

石炭火力発電は産業革命の時代から使われ続けている発電方式で、現在も世界の発電量の約40%を占めます。石油に比べて石炭の埋蔵量は豊富であり、安価な発電方式として国内でも化学工業などで採用されています。この石炭火力発電では、石炭の燃焼後に灰が残ります。この灰は一般に石炭灰と呼ばれ、コンクリートなどの原料の一部として活用されています。

高付加価値な製品への応用が望まれています。この石炭灰の新たな有効活用法を検討しています。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

紫外可視分光分析装置・UV-3600(Shimadzu)	示差熱-熱重量同時測定装置・TG-DTA8122(Rigaku)
フーリエ変換型赤外分光分析装置・FT/IR-6100SS(JASCO)	示差走査熱量計・DSCvesta(Rigaku)
蛍光分光光度計・FP-8300(JASCO)	
蛍光エックス線分析装置・ZSX100e(Rigaku)	
エックス線回折分析装置・X'Pert ³ MRD(PANalytical)	