

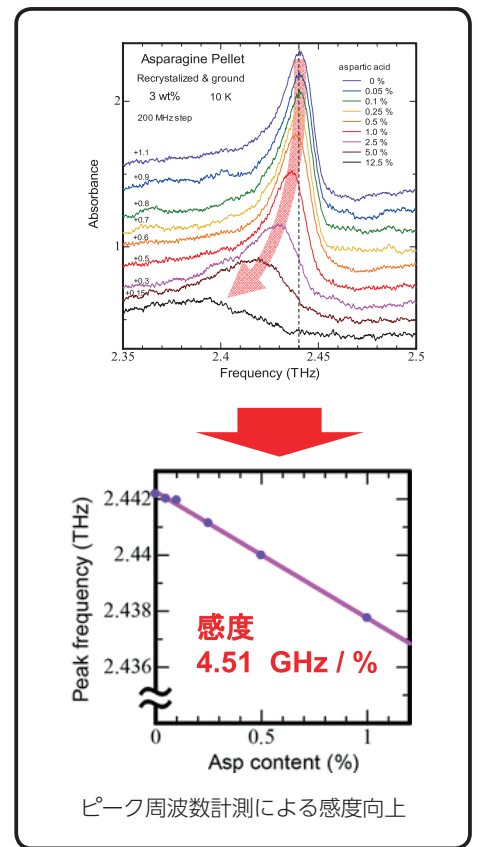
【代表的な研究テーマ】

□ 極微量不純物を検出する新規的手法

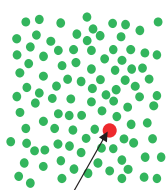
キーワード：医薬品、極微量不純物検出、テラヘルツ分光スペクトル、製品検査

医薬品原薬に含まれる微量の不純物を検出するとき、その不純物分子自身を直接検出することは難しいが、テラヘルツ分光スペクトルでは不純物分子が母体結晶に与える影響として検出するので、高感度の不純物検出が実現できる。

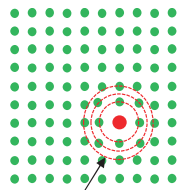
具体的には、不純物の存在によって、吸収周波数がシフトするので、MHzオーダーの分解能を持つ高精度のテラヘルツレーザー分光装置を用いることで、ppmオーダーの不純物を検出・定量することができる。



研究の概要



従来法…  
不純物分子  
を直接検出



本手法…  
不純物分子が結晶に  
与える影響を検出

結晶性の良否が  
THzスペクトルに  
現れる

高感度検出の原理

社会連携へ向けたアピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：

—微量不純物検出に必要な、約6桁の周波数精度と1桁の帯域幅を両立するテラヘルツレーザー分光スペクトル測定装置は世界に類がない。

・従来技術との差別化要素・優位性：

—医薬品原薬中の不純物検出には、液体クロマトグラフィー（LC）法のような化学的手法が一般的に用いられているが、この方法は医薬品原薬に類似する化学種や近い分子量の不純物を苦手とするので、実際のプロセスラインで原薬に混入しやすい“原材料”、“副生成物”、“分解生成物”などの検出は得意ではない。いっぽう、本手法は分子種や分子量には依存しないので、LC法を補完する手法となる。かつて薬害事件をもたらしたサリドマイドのような光学異性体不純物も検出可能である。

■ その他の社会連携活動

日本学術振興会 産学協力研究委員会  
「テラヘルツ波科学技術と産業開拓」第182委員会 幹事長



■ 相談に応じられる関連分野

- ・テラヘルツ分光・イメージング
- ・分子振動解析
- ・有機分子結晶成長
- ・レーザーの開発と応用



佐々木 哲朗

大学院光医工学研究科  
教授