

はじめにお読みください

この文章は、研究室に所属する学生が研究活動の一環として作成してくれたものです。研究室セミナーの時間に輪番で発表してもらい、研究に関連した事項の基礎知識の向上をはかりました。内容・文章ともに未だ不完全なものもありますが、2018 年度に調査してくれたものを公開いたします。

※学生の作成してくれたファイルをそのまま公開しております。ところどころ誤った記述もあるため、内容については保証いたしかねます。ご注意ください。
(2019 年度以降、少しずつ改訂していく予定です。)

2018 年 3 月 名古屋工業大学 川崎・石井研究室
<http://kawasaki.web.nitech.ac.jp/jp/tips/index.shtml>

【執筆者一覧】

・ 卒研究生

伊達 怜実、堀之内 理紗、山田 えみり、吉谷 駿、渡邊 裕介

・ M1

浅井 七海、亀岡 真祐子、近藤 航平、長谷川 毅、横井 和真、高橋 実夏子

・ M2

石亀 弘基、久野 潤也、中村 元海、林 遼治、松下 一樹、眞鍋 駿

・ D3

李 蒼昊

【ラマン・赤外分光法】

(32) ラマンで結晶内の歪解析ができるって本当？

作成日： 2018 年 7 月 2 日

担当者： 久野 潤也

本当です。工業材料では製造過程や使用中の間に発生する応力・歪みというものが製品の故障、不調、劣化の原因となることがある。しかし、応力・歪みというものは目視で確認できるものではないため、何らかの方法で数値化や可視化する必要がある。解析方法として X 線回析や熱弾性応力解析法などあり、ラマン分光測定でも解析可能である。

その一例としてシリコンに応力が生じた場合のラマンスペクトルの変化を Fig. 1 に示す。ラマン分光法は物質の振動状態を測定する方法である。結晶に応力が生じると原子間距離が変化し、原子間の結合力も変化する。その結果、原子の格子振動（フォノン）も変化するため、ラマンスペクトルも変化する。Fig. 1 にも示した通りラマンスペクトルは、一般的には圧縮応力が生じていると高波数側にシフトし、引張応力が生じていると低波数側にシフトする。ラマン分光法による解析は試料が非破壊で好感度である。ただし、回析する試料はラマン活性でないといけいないので注意すること。

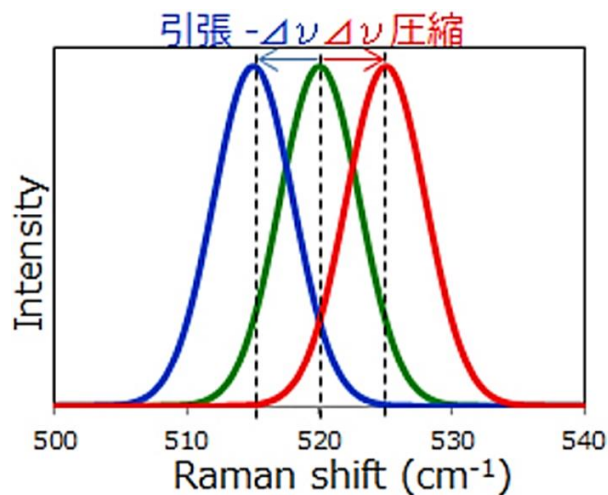


Fig. 1 応力によるラマンシフトの変化