

28AB-am284

フォノン及び分子振動解析による酸化チタン (IV) の UV 活性と医薬用成分の UV 劣化の評価

○坂本 知昭¹, 佐々木 哲朗², 香取 典子¹, 合田 幸広¹ (¹国立医薬品食品衛生研, ²静岡大電子工学研)

【目的】紫外線照射による酸化チタン (IV) の活性化及び有効成分の劣化について、フォノン振動を解析することにより評価した。演者らは、医薬品添加剤として用いられる酸化チタン (IV) (アナターゼ型) のラマン活性フォノン振動が UV 照射により経時的にシフトする現象を見出した[1]。本研究では、医薬品劣化の要因の1つである UV 曝露に着目し、酸化チタン (IV) 及びキノロン系合成抗菌剤における UV 活性及び劣化現象について、赤外活性及びラマン活性をもつフォノン振動ならびに分子振動を解析することにより評価することを目的とした。

【方法】アナターゼ型酸化チタン (IV)、キノロン系抗菌剤及びこれらの混合物をそれぞれハンドプレス機 (ジャスコエンジニアリング) で直径 5mm のディスクとし、紫外線 (254 nm) を一定時間照射し、テラヘルツスペクトル及びラマンスペクトルを測定した。テラヘルツスペクトルの測定は、半導体 GaP (ガリウムリン) 結晶中の差周波発生法による連続波テラヘルツ信号発生装置 (自作) を用いて行った。ラマン散乱光の測定は、532 nm 固体レーザ、低振動数域ノッチフィルター、CCD 検知器ならびに X-Z ステージを組み合わせた装置 (JASCO) により行った。

【結果及び考察】酸化チタン (IV) では、低振動域に観察されるラマン活性フォノン振動及び分子振動に変化が観察された。現在、赤外活性フォノン振動及び分子振動を計測中であり、本年会では、これらの化合物におけるフォノン、分子振動への UV 照射の影響について考察する。

[1]坂本ら、第 76 回応用物理学会秋季学術講演会

【謝辞】本研究は文部科学省革新的イノベーション創出プログラム (COI ストリーム) の一部として行ったものである。