



酸素欠損チタニア系の前駆体の H₂ 雰囲気加熱による性状変化

染川 正一

(地独) 東京都立産業技術研究センター

キーワード：XAFS, 酸素欠損チタニア系の前駆体, 光触媒, 加熱(H₂雰囲気), ひずみ

1. 背景と研究目的

可視光応答光触媒は、その使用用途の拡大が可能のために注目されている。酸化チタンへの酸素欠損導入は可視光応答化の手段の一つである。今回、あらかじめ調整した酸素欠損酸化チタンの前駆体を H₂ 雰囲気中で加熱した際の Ti の挙動を調べた。

2. 実験内容

X 線吸収微細構造(XAFS)スペクトルの測定には硬 X 線(透過法)を用いた。サンプルは BN で希釈し、ペレット成形した。

3. 結果および考察

図 1 には前駆体を H₂ 雰囲気中 in situ にて連続的に加熱した際のプリエッジピーク(結晶ひずみが影響する)の変化を示した。加熱に従い、400°C 付近までは加熱前と比較して 4968 eV 付近のピーク強度が連続的に増加、かつ低エネルギー側にシフトし、ひずみの増加が見られたが、500°C を超えると一気にひずみが減少する挙動がみられ、700°C~800°C で落ち着き、加熱前に比べてアナターゼ型に近づいていくことが分かった。

今後、ひずみや欠損、活性との相関を考察していく予定である。

本研究は JSPS 科研費 22K05013 の助成を受けたものである。

(慶應義塾大学及びフォトジェン株式会社と共同で進めている案件である)

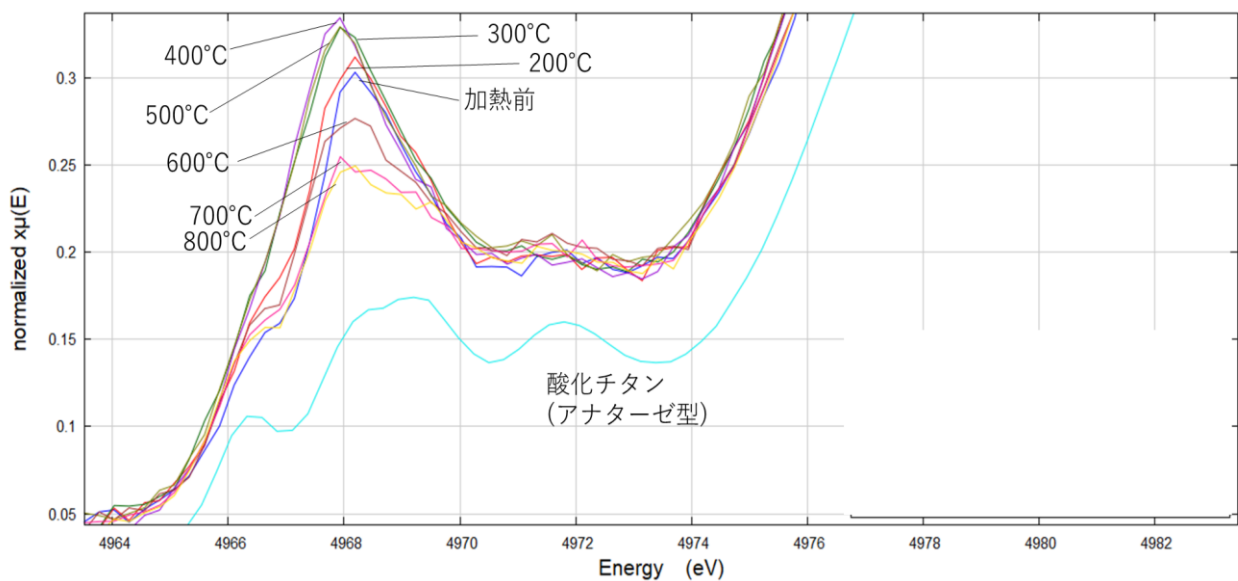


図 1. XAFS スペクトルの比較(H₂ 雰囲気, 室温~800°C)