



チタニア系可視光応答光触媒の UV 照射下における酸化銅の挙動

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, 可視光応答, チタニア系光触媒, 紫外線照射

1. 背景と研究目的

可視光に応答する光触媒は、その使用用途の拡大が可能なために注目されている。フォトジェン株式会社との共同研究にてチタニア系可視光応答光触媒を改良した。紫外光照射下での添加した銅酸化物の挙動を調べた。

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(蛍光収量法)を用いた。粉末状のサンプルをペレット状に成型し、365nm の波長の光がメインで含まれる紫外光ランプ(5W)を用いて光照射し(30 分および一晩)、照射前後における XAFS スペクトルの比較を行った。

3. 結果および考察

Fig. 1 に紫外光ランプ(5W)照射前(c)、照射 30 分後(b)、照射一晩後(a)のサンプルの XANES スペクトルを示した。得られたデータは参照試料のスペクトル(d, e, f)と比較した。紫外光照射によって 8995eV 付近のピーク強度が低下する様子がみられ(紫外線で励起した電子による作用と思われる)、Cu の酸化数が減少する方向へ動いたことが示唆された。スペクトル形状より、照射によって構造が CuO から Cu₂O、そして Cu foil に近づいている様子がうかがえた(*Cu foil までは進んでいない)。

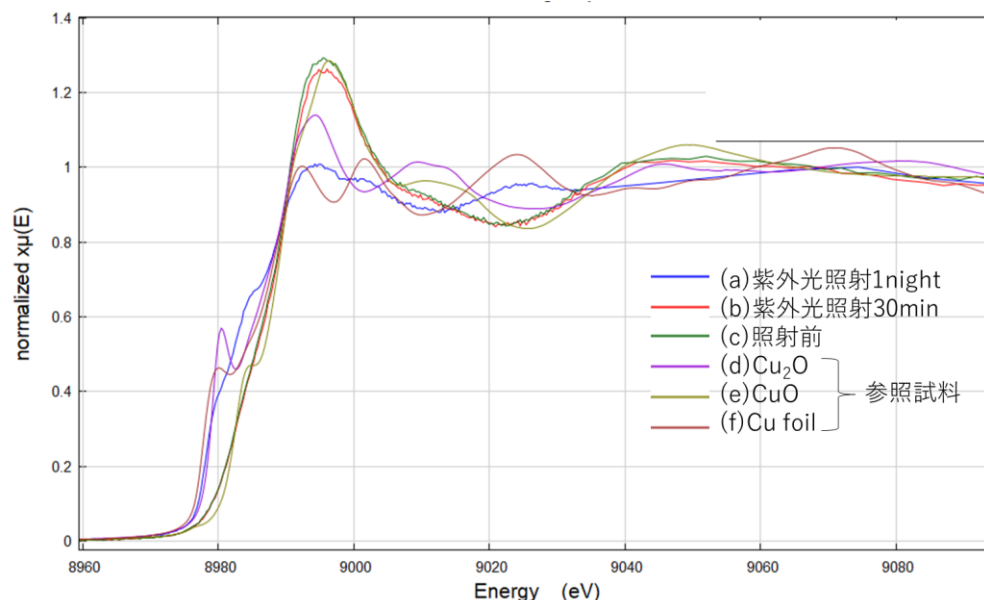


Fig. 1 サンプル(照射前後)および参照試料の XANES スペクトル

サンプルの色については、紫外線照射後で変化した、大気中に放置すると徐々に元の色に戻ることから、その変化は可逆的であることが示唆された。それら構造変化と活性との相関については、現在調査中である。