

酸化亜鉛及び硫化亜鉛の遠紫外スペクトル測定

Far-ultraviolet spectroscopy of ZnO and ZnS

○山田 庸介、田邊 一郎、尾崎 幸洋 (関西学院大理工)

○Yosuke Yamada, Ichiro Tanabe, Yukihiro Ozaki (Kwansei Gakuin Univ.)

E-mail: yosukeyamada07@gmail.com

1. 背景

当研究室では、独自に開発した減衰全反射型遠紫外分光装置を用いることで、これまで測定
の困難であった液体や固体の遠紫外領域(FUV 領域, 140-200 nm, 物質の電子状態に関する豊
富な情報を有する領域)を含むスペクトル測定に成功した。最近では代表的な光触媒である酸
化チタン(TiO_2)粉末の、FUV スペクトル(電子状態)と光触媒活性の関係を明らかにした^[1]。本
研究では、強い酸化還元力を持ちかつ TiO_2 と比較しても安価なことから、 TiO_2 に次ぐ代表的
な光触媒として注目される酸化亜鉛(ZnO)に着目し、その FUV スペクトルの測定を行った。
また、 ZnO と同じ II-VI 族半導体である ZnS についても同様の検討を行った。

2. 実験方法

市販で購入した ZnO および ZnS の粉末を、減衰全反射測定用のサファイヤ製プリズムに押し
つけ、FUV 領域を含む 150-300 nm のスペクトルを測定した。

3. 結果と考察

遠紫外分光装置で測定した ZnO (Figure 1a)及び ZnS (Figure 1b)のスペクトルを示す。 ZnO と
 ZnS に共通して見られる 180nm 付近のピーク、及び ZnS のみに見られる 230nm 付近のピーク
波長は、サイクロトロン等を用いて測定された既報の値とよく一致した。

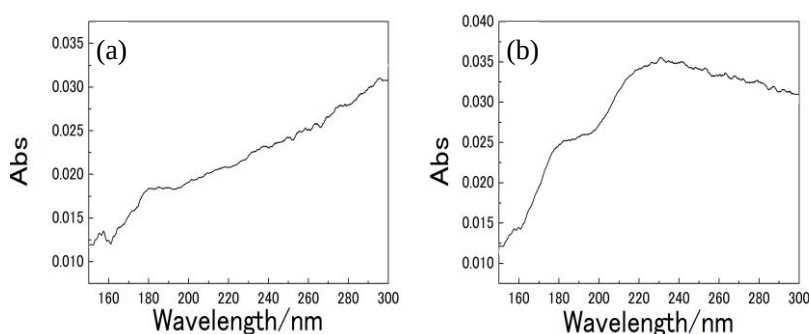


Figure 1. FUV spectra of (a) ZnO and (b) ZnS

今回の測定値と文献値が一致していたことから、 ZnO 及び ZnS の FUV 領域を含む正確なスペ
クトルを得ることが出来たものと考えられる。これまで報告してきた TiO_2 も含めて、これら
無機化合物はサファイアプリズムよりも大きな屈折率を有しているが、その場合でも本研究
で用いた遠紫外分光装置で測定することができ、本装置の無機材料での有用性が示された。

[1] I. Tanabe and Y. Ozaki *Chem. Commun.* **2014**, 50, 2117.