



亜鉛マンガング酸化物の構造解析

小林弘明
東北大学

キーワード：二次電池正極材料，マンガング酸化物

1. 背景と研究目的

亜鉛マンガング酸化物はリチウムイオン電池負極，スーパーキャパシタ，水系亜鉛二次電池正極などへ応用可能な電極材料として注目されている。我々のグループではアルコール還元法^[1]により粒径 5 nm 程の亜鉛マンガング酸化物極小ナノ粒子を合成可能であることを見出し、電極材料としての特性評価を進めている。本実験では、種々の亜鉛源を用いて合成した亜鉛マンガング酸化物の結晶構造解析を行った。

2. 実験内容

種々の亜鉛源をメタノールに溶解後、過マンガング酸テトラブチルアンモニウムを加え 1 h 反応させた。反応溶液を濾過、洗浄、乾燥し亜鉛マンガング酸化物を得た。粉末 X 線回折測定は試料粉末をリンデマンガラスキャピラリーに充填し、入射 X 線波長 0.775 Å を用い二次元半導体検出器(PILATUS 100K)にて透過法で行った。

3. 結果および考察

図 1 に合成試料の粉末 XRD パターンを示す。塩化亜鉛(ZnCl_2)を原料に用いた試料では ZnMn_2O_4 に帰属可能な XRD パターンを示した。一方酢酸亜鉛(Zn(OAc)_2)，アセチルアセトナト亜鉛(Zn(acac)_2)を原料に用いた試料ではブロードな XRD パターンを示した。歪みが大きい，または結晶子径が非常に小さくアモルファスに近い粒子形態と考えられる。今後電子顕微鏡観察と合わせさらなる考察を進める。

4. 参考文献

1. H. Kobayashi *et al.*, *RSC Adv.*, **9**, 36434 (2019).

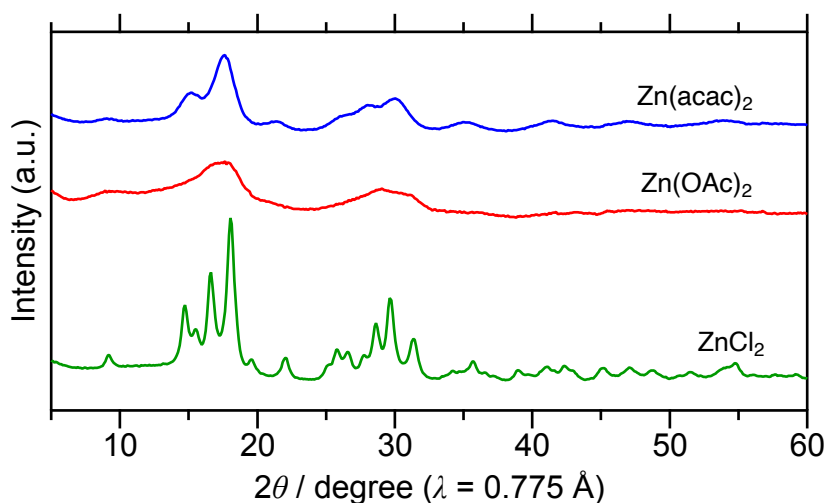


図 1. 亜鉛マンガング酸化物の XRD パターン。