



鉄酸ナトリウムの構造解析

小瀧 崇太, 小林 弘明
東北大学

キーワード：ナトリウムイオン電池，二次電池正極，Na 過剰酸化物

1. 背景と研究目的

リチウムイオン電池の高まる高性能化需要を受け、レアメタルフリー、高エネルギーな蓄電池システムが求められている。ポストリチウムイオン電池としてナトリウムをキャリアとするナトリウムイオン電池は、正極材料の選定によりレアメタルフリー蓄電池を創出可能である。本研究では、ナトリウムと鉄から構成される酸化物、特に多量のナトリウム脱挿入が見込めるナトリウム過剰鉄酸化物 Na_5FeO_4 に着目し、その結晶構造解析を行った。

2. 実験内容

Na_2O と NaFeO_2 を $\text{Na/Fe} = 5/1$ (mol/mol) の比で混合し、遊星ボールミルにてメカニカルミリング処理を行った。サンプルは Ar 置換グローブボックス下でキャピラリーに封入し、16 keV で放射光 XRD 測定を行った。

3. 結果および考察

Fig. 1 に Na_5FeO_4 の放射光 XRD パターンを示す。前駆体ピークのないブロードなピークが観察され、アモルファス状サンプルの合成が確認された。また、 NaOH のピークも観察され、不純物として存在すると思われる。今後、 Na_5FeO_4 の充放電後について ex-situ XRD 測定を行い、その構造変化と反応メカニズムについて調査していく予定である。

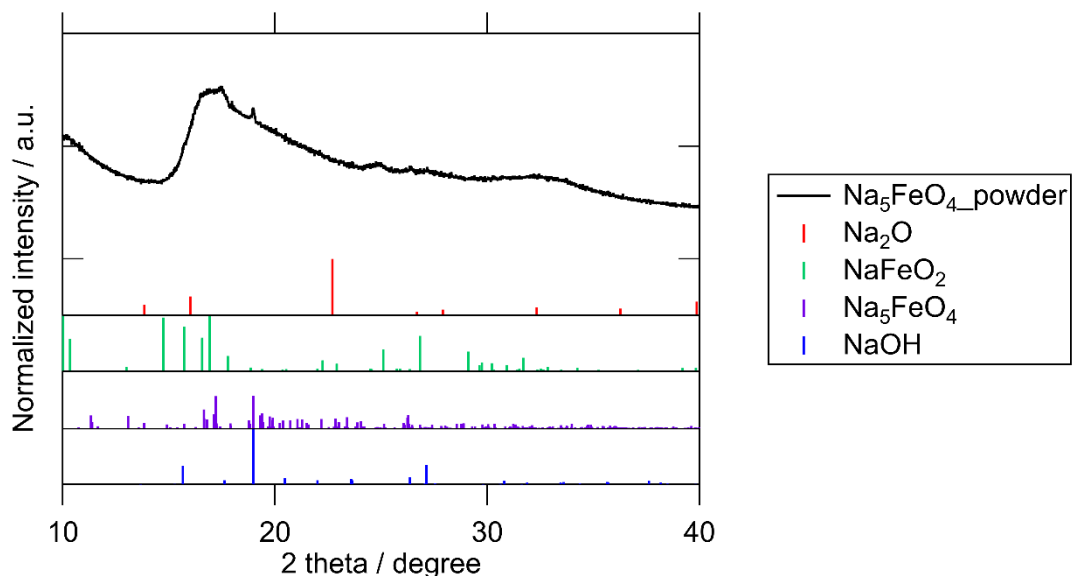


Fig.1 放射光 XRD 測定結果