



ナトリウムイオン電池正極材料の構造解析

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、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。XRD はサンプルをリンデマンガラスキャピラリーに充填し、Ar 封入して測定した。

3. 結果および考察

Fig. 1 に合成したサンプルの XRD パターンを示す。原料の Na_2O 、 NaFeO_2 由来のピークは消失し、 8° と 16° にブロードなピークが観察され、アモルファス状であることが示唆された。また 17° と 22° に観察されたピークは Na_2O_2 に帰属された。 Na_2O_2 は Na_2O 試薬中の不純物として存在しており、メカニカルミリング処理においても未反応のままブロード化したと考えられる。

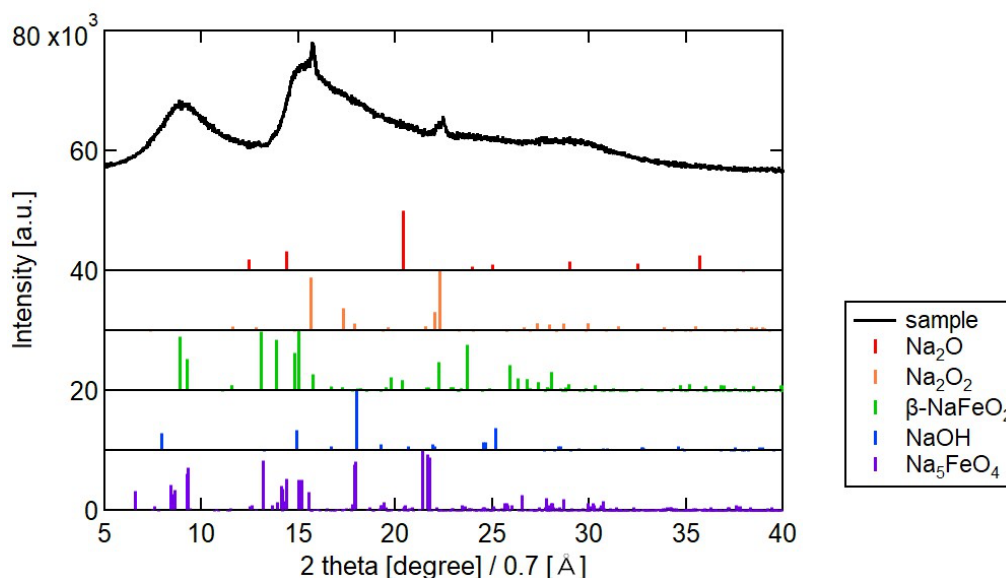


Fig.1 合成サンプルの XRD パターン