

利用・用途・応用分野

リチウムイオン二次電池など電池の正極に使用できる活物質の製造

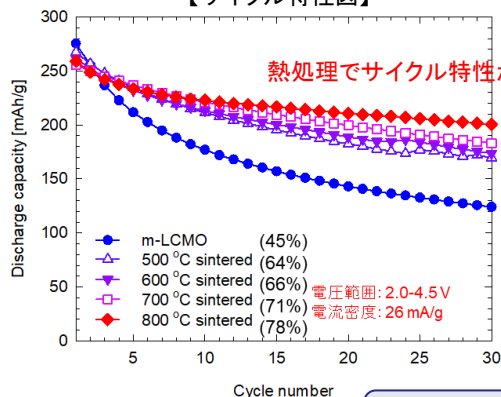
目的・課題

次世代リチウムイオン電池用正極材料として層状岩塩型 $\text{LiMO}_2$  (Mはバナジウム、クロム、マンガン、鉄、コバルト又はニッケル)を正極活物質として使用した材料が注目されており層状岩塩型正極の一つとして $\text{Li}_{1.2}\text{Cr}_{0.4}\text{Mn}_{0.4}\text{O}_2$ があるが、実際容量としては180 mah/gに留まり、メカニカルリング法による微細化のみでは、サイクル劣化が著しいため放電容量及びサイクル特性に優れた正極活物質を得ることのできる方法と正極活物質を提供することを課題とする。

解決ポイント

- ◆リチウムと2種の遷移金属とを含む酸化物であり、層状岩塩型の結晶構造を有する $\text{Li}_{1.2}\text{Cr}_{0.4}\text{Mn}_{0.4}\text{O}_2$ 等の化合物に着目し正極活物質の開発を進めた。
- ◆これらの化合物を固相反応で合成し、合成された化合物を機械的に粉碎したところ、結晶構造が層状岩塩型から不規則岩塩型に変化し、粉碎前に比べて初期の放電容量は増加したものの、サイクル特性が低下した。
- ◆ $\text{Li}_{1.2}\text{Cr}_{0.4}\text{Mn}_{0.4}\text{O}_2$ を機械的に粉碎し、 $400\sim 900^\circ\text{C}$ で加熱処理することにより、放電容量が増加すると共に、サイクル特性にも優れた正極活物質が得られることを見いだした。

【サイクル特性図】



30サイクルでも  
初回の64%以上容量維持

研究概要・アピールポイント

- ◆放電容量及びサイクル特性に優れた正極活物質を製造することができる。
- ◆正極活物質のサイクル特性を向上させることができ、正極活物質は、放電容量及びサイクル特性に優れる。
- ◆簡易に電気化学的活性の高い正極活物質を得ることのできるため、例えばリチウムイオン二次電池をはじめとする電池の正極に使用できる活物質の製造に使用できる。

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティー・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp