



Application Note AN-V-239

LiFePO₄電池内の鉄の化学形態解析

" Multi-Mode Electrode Pro " を用いたリチウム鉄リン酸塩中の Fe(II) および Fe(III) の同時定量

リチウム鉄リン酸塩(LiFePO₄、略してLFP)電池は、2000回以上の充放電に耐えられ、長寿命であり、過熱のリスクが低い安全性が高い電池です。LFP電池はリチウムイオン電池に比べてエネルギー密度はやや低いものの、高い放電レートが可能なため、電気自動車や再生可能エネルギーの蓄電、非常用電源システムに最適です。リチウム鉄(II)リン酸塩は、LFP電池の正極材料として用いられています。LFPの特性評価や電池内の鉄の酸化状態のモニタリングは、電池の耐久性や容量、安全性といった性能に関わる重要なポイントです。さらに、化学組成の分析は

電池研究に役立つだけでなく、環境に配慮したリサイクル技術の推進にも貢献します。これらは、電池技術の進展とクリーンエネルギーの普及を促進するために不可欠なものとなっています。

Fe(II)およびFe(III)のホーロクラフィー法による化学形態解析は、LiFePO₄の純度評価およびリチウム鉄リン酸塩電池の正極材料としての適性評価に適用できます。さらに、この手法は、複数回の充放電サイクル後の正極材料中におけるFe(II)およびFe(III)の濃度変化を調査することにも利用でき、電池の劣化挙動(エイシンク挙動)の評価にも役立ちます。

LiFePO₄()

LFP85 °C1520 mLFe(II)Fe(III)2

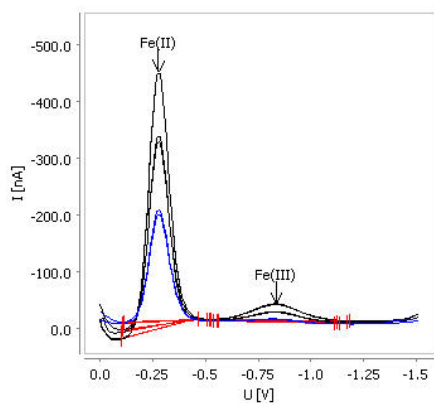


1. 884 Professional VA manual for MME.

1.

	DME
	0.0 V
	-1.5 V
	30 mV/s
Fe(II)	-0.25 V
Fe(III)	-0.8 V

- Multi-Mode Electrode pro



"viva" 2Viva(g/L mg/g)

2. "Multi-Mode Electrode Pro" Fe(II) Fe(III)

2.

	Fe(II) [g/L]	Fe(III) [g/L]
LiFePO ₄ (I)	2.8	0.09

2.

	Fe(II) [g/L]	Fe(III) [g/L]
LiFePO ₄ (I)	2.8	0.09
	Fe(II) [mg/g]	Fe(III) [mg/g]
LiFePO ₄	350	11

CONTACT

143-0006 6-1-1
null 9

metrohm.jp@metrohm.jp

装置構成



(MME) 884 Professional VA manual

マルチモート電極（MME）のための 884 Professional VA manual は、マルチモート電極 pro、scTRACE Gold または滴下ヒスマス電極を使用したホルタンメトリーおよびホーラロクラフィーによるハイレント微量分析へのエントリーレベル装置です。高性能のポテンシostat/カルハノスタットと、非常に柔軟な viva ソフトウェアとのコンビネーションにおける熟練した Metrohm の電極技術が重金属の測定に新たな展望を開きます。性能が認証されたキャリフレータの付いたポテンシostatは、各測定前に自動的に新たに調整を行い、可能な限り高い精度を保証します。

この装置と組み合わせること、例えばCVS (サイクリックホルタンメトリーストリッピング)、CPVS (サイクリックハルスホルタンメトリーストリッピング)、CP (クロノポテンシメトリー) による電気めっき浴内の有機添加物の測定など、回転ディスク電極による測定を実施することも可能となります。交換可能な測定ヘッドにより、異なる電極を持つ様々なアプリケーション間の迅速な交換が可能となります。

コントロール、データ処理および評価のためにソフトウェア **viva** が必要となります。

884 Professional VA manual MME仕様は、多数の付属品およびマルチモート電極 pro のための測定ヘッドを付属して納品されます。電極セットおよび **viva** ライセンスは別途ご注文ください。