



イオン液体を利用したSEM観察技術

イオン液体処理により、絶縁材料の観察・FIB-SEMによる断面加工・観察が可能となります。

イオン液体とは

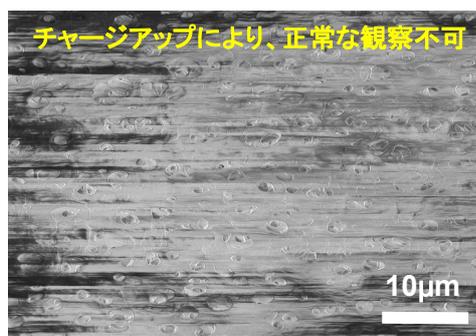
イオン液体は、常温で液体で存在する塩のことです。真空中でも蒸発せず、また導電性を有するため、イオン液体に絶縁材料を浸漬もしくは塗布することにより、SEM観察時の導電性付与剤として帯電(チャージアップ)を防止に効果を発揮します。

人工透析用中空糸膜表面の観察事例

従来、絶縁材料の真の表面構造を観察するには、低加速電圧観察法によりチャージアップを抑制する必要がありました。しかし、多孔質の人工透析用中空糸膜のように、低加速電圧観察であってもチャージアップしてしまいSEM観察が困難な材料も存在します。

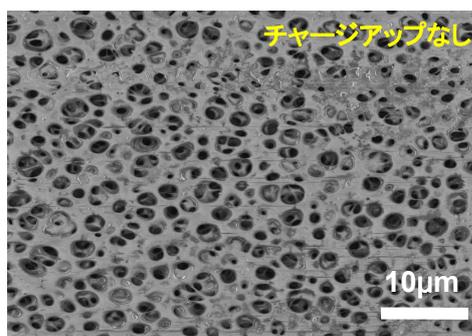
こういった材料に対しては、イオン液体に浸漬処理することが有効です。これにより、チャージアップすることなく、表面形状の観察が可能となります。また、本来の含水状態に近い形状で観察することも可能となっています。

加速電圧: 1kV、インレンズ二次電子像



チャージアップにより、正常な観察不可

未処理



チャージアップなし

イオン液体浸漬処理後



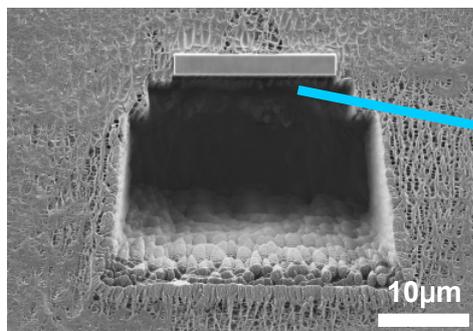
イオン液体

リチウムイオン電池用セパレータの断面加工・観察事例

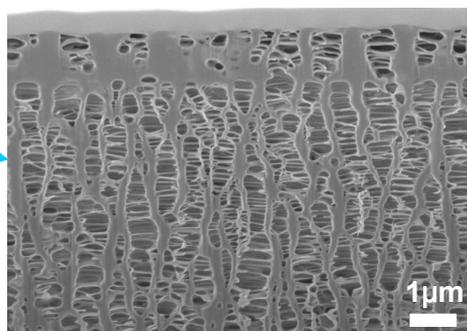
多孔質形状の絶縁材料であっても、イオン液体中に浸漬することで、内部までイオン液体を浸透させることができます。この状態でFIB加工を行うことで、チャージアップなく断面加工・SEM観察を行うことが可能です。

リチウム電池用セパレータの観察では、ダメージを生じることなくFIB加工とSEM観察を実施できました。

加速電圧: 1.5kV、アウトレンズ二次電子像



拡大



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2014 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved. 本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。