

# クライオ断面イオンミリング加工による セパレータの断面観察

## クライオ断面イオンミリング加工による加工技術

断面イオンミリング法は、Arイオンビームを遮蔽板越しに試料に照射することで、断面を作製する手法です。歪無く広い面積の断面を作製することができるため、高分子・複合材料・金属など多岐にわたる材料に対して適応可能です。当社では、大気非暴露機能を付帯した断面イオンミリング装置を用いて、電池材料を数多く取り扱ってきました。

今回新たに、冷却機能(クライオ)を付帯した断面イオンミリング装置を増設したことにより、これまで困難だったリチウムイオン二次電池のセパレータや、電極とセパレータが一体化した試料などの断面加工を実施することが可能になりました。

## クライオ法と従来法の比較例

下記に、リチウムイオン二次電池のセパレータ試料を加工した際の、従来法及びクライオ法の加工断面の比較例を示します。

従来法では加工中の熱による影響でセパレータ試料が変質してしまい、加工断面から正確な形状情報を得ることができません。クライオ法では、加工中の熱による影響を最小限に抑えることができるため、加工断面の変質を防ぐことができ、従来法では見られなかったセパレータの構造や空隙の状態などが観察できます。

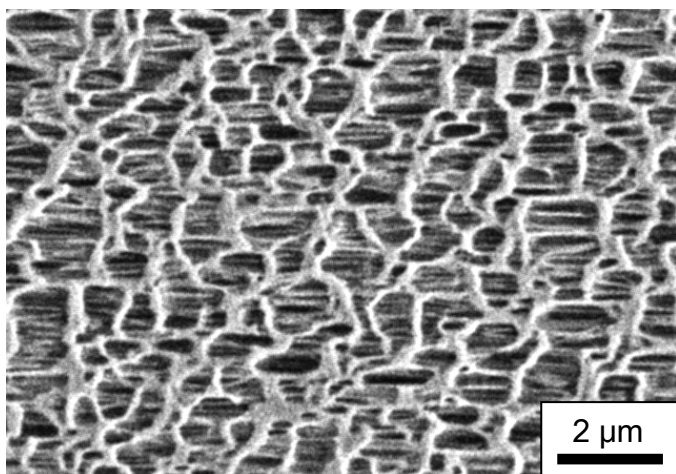


写真1 クライオ断面イオンミリング法で加工したセパレータ断面SEM画像  
加工時温度:  $-100^{\circ}\text{C}$

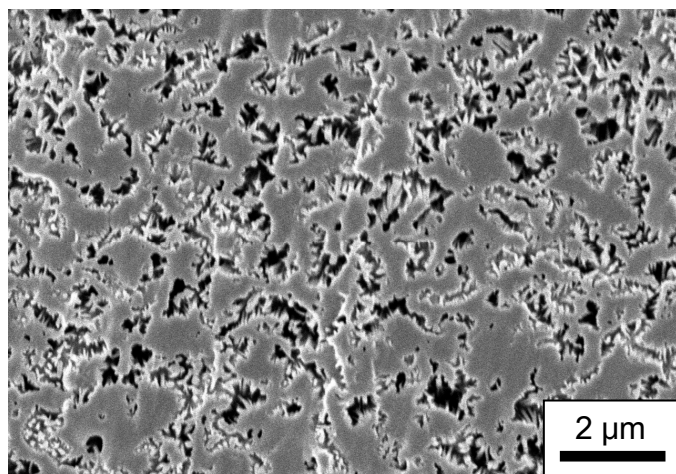


写真2 通常の断面イオンミリング法で加工したセパレータ断面SEM画像  
加工時温度: 室温(実際には発熱ともなう)

## 電池試作、評価から劣化解析までお手伝いいたします

- 当社では、材料評価のための電池試作から、電池劣化メカニズム解明のための解体調査・分析までをお手伝いいたします。ご不明な点など遠慮なくお声をおかけください。