

不揮発性電解液（イオン液体）を用いた 液系LIBの充放電in-situ SEM観察

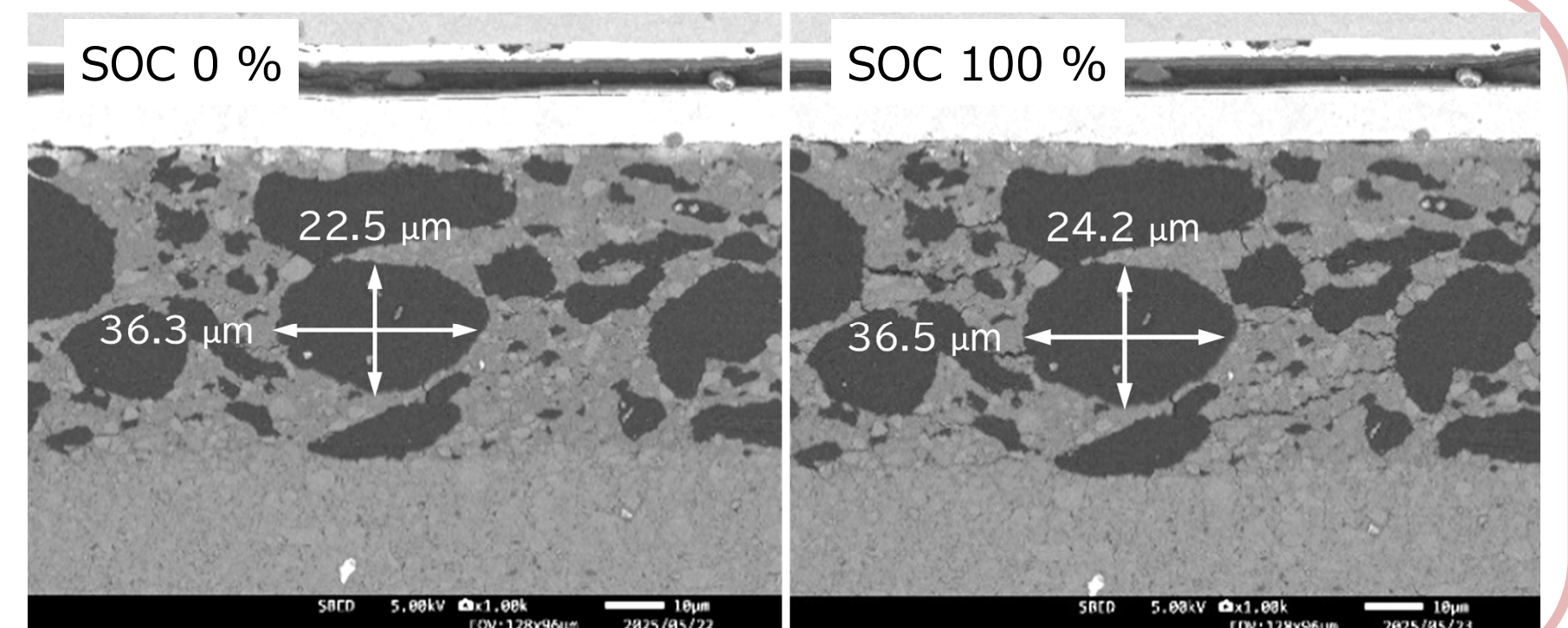
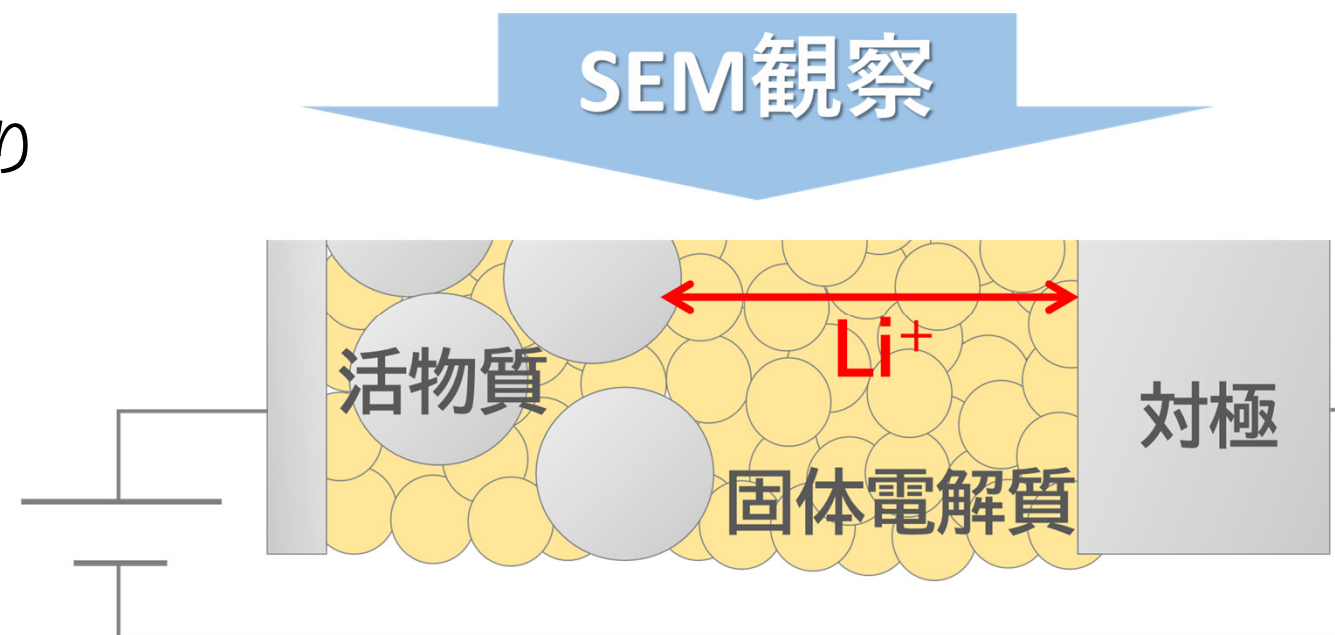
真空中では揮発してしまう電解液をイオン液体に置き替えることでin-situ SEMが適用でき、液系電池であっても充放電中の電極の様子を詳細に解析することができます。

◆ これまでの評価技術と、液系LIB観察のための対策

従来の観察方法

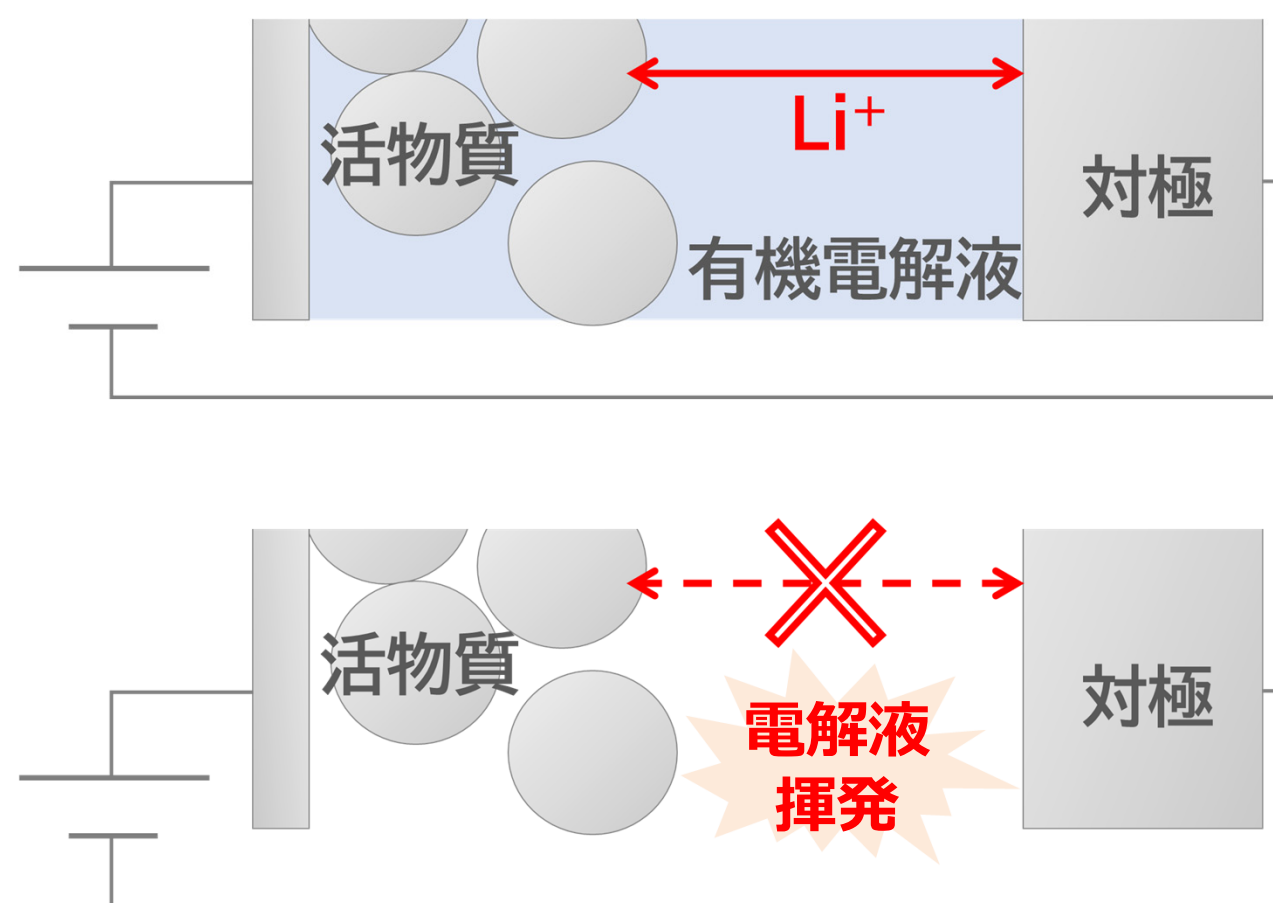
リチウムイオン電池は、Li増減により活物質が膨張・収縮するため、その膨張挙動や周囲への影響を観察することが必要とされている。

全固体電池では
小片セルをin-situ観察



液系電池への適用における課題

広く市販化されている液系電池は有機電解液を用いているため、SEM内の真空により電解液が揮発し、充放電できなくなってしまう。

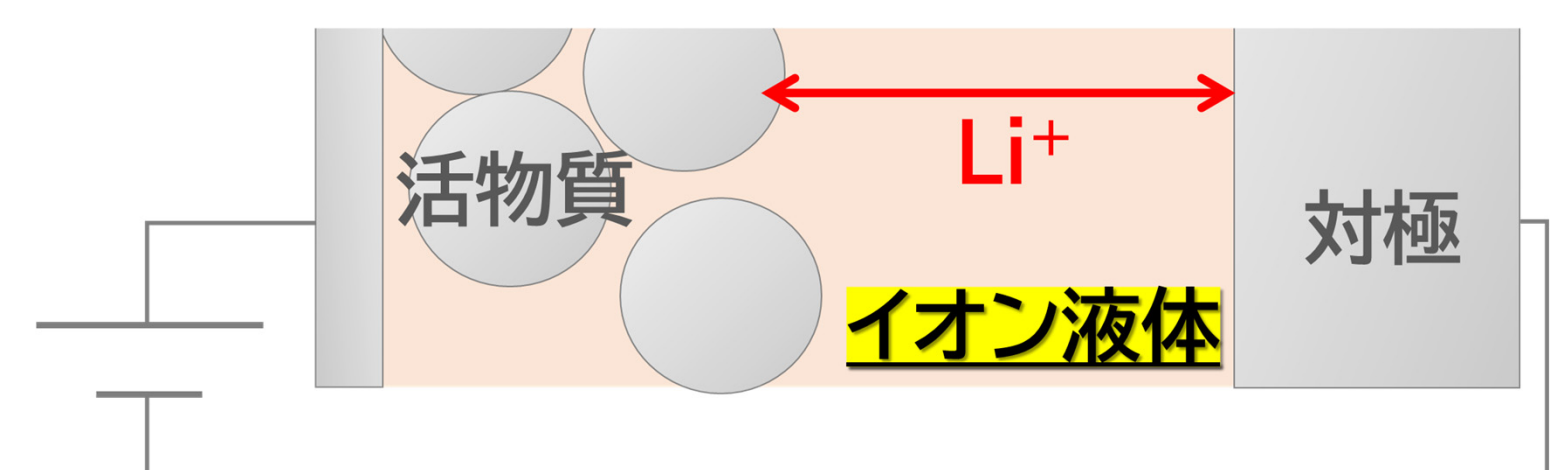


課題解決の方法

蒸気圧が極めて低く、イオン伝導性が高いイオン液体を電解液に代替することにより、真空であるSEM内での充放電を実現する。

in-situ SEM実験セル 部材例

電極	グラファイト：助剤：バインダー = 90:3:7
対極	金属Li
電解液	LiFSI/EMI-FSI



◆ 液系LIBのin-situ SEM観察事例

- イオン液体を用いることにより、SEM（真空）中で微小電池セルを充電することができた。
- SEM観察により、充電に伴う活物質の膨張挙動の詳細を把握することができた。

**イオン液体を溶媒として用いることにより、
液LIB充放電中のin-situ SEM観察が可能**

