

概要説明図

リチウム超イオン伝導体は電池の電極材や電極間に入れる電解質などに利用が進んでいる。電池の性能の向上にとって、電極材や電解質中でのイオンの拡散が速いことや拡散が温度によって大きく変化しないことなどが重要である。このため、電極中でのイオンの動き(拡散現象)を直接測定する必要がある。

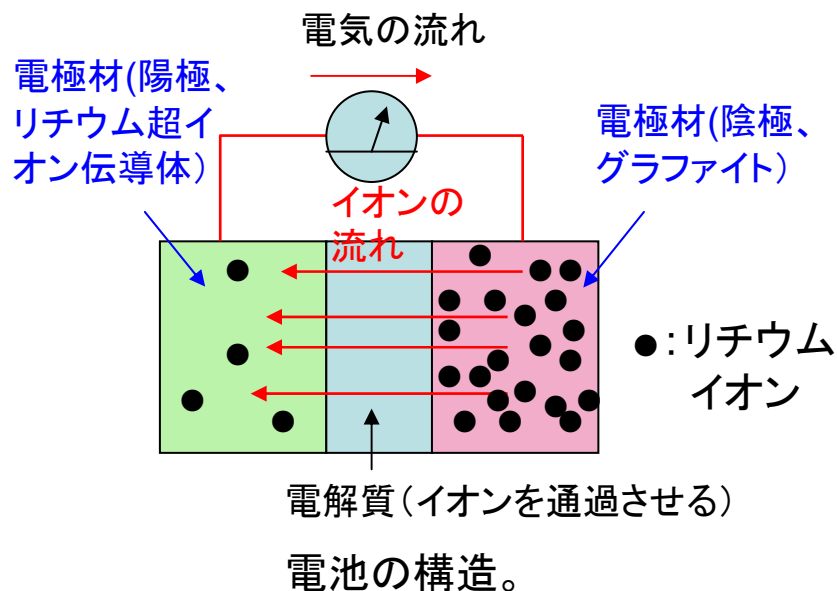
超イオン伝導体中でのイオンの拡散は速い。
(毎秒1ミクロン程度)

高速拡散を調べるためには寿命の短い放射性核種をトレーサーとして用いることが最適。

短寿命核種は持ち運びできないので生成すると同時に利用しなければならない。

今回開発した手法

タンデム加速器で質量数8のリチウム(^8Li , 半減期0.8秒で2個のアルファ粒子に崩壊する核種)を生成し、その場で超イオン伝導体の試料に打ち込む。 ^8Li が試料中を移動するうちに核壊変して放出されるアルファ粒子の検出頻度から拡散速度を測定する。



今後の計画

放射性核種ビームの加速実験装置 (TRIAC)を用いた拡散現象の解明を予定。
多種類の核種の利用
拡散の高精度測定が可能