



# X線吸収微細構造法によるアルカリヨウ化物中のヨウ素の酸化状態の解析

宮崎 秀俊, 宮崎 怜雄奈  
名古屋工業大学

キーワード：キーワード： XAFS, アルカリヨウ化物, 電子状態

## 1. 背景と研究目的

電気自動車 (EV) や定置用電源の実現には、電源となる Li 電池の高性能化が必要である。これら大型用途では、高容量・高出力・安全性の点から、全固体 Li 電池の実用化が望まれる。全固体電池の実現には高 Li<sup>+</sup>伝導性の固体電解質の開発が必要となる。過去に、ハロゲン化リチウム系の試料をボールミリングすることで、ミリングにより試料に格子ひずみが導入されて、Li<sup>+</sup>伝導度が向上することを報告した。しかし Li<sup>+</sup>伝導向上に寄与する、原子レベルでの局所構造の変化は明らかになっていない。

今回は LiI に着目し、ボールミリングによる局所構造の変化やポリアニオンの形成など、ヨウ素の化学状態の変化を調べることを目的とした。

## 2. 実験内容

試料は、遊星型ボールミリング装置を用いてミリングした LiI およびミリング未処理の LiI について、あいちシンクロトロン光センターBL6N1 において I-L<sub>III</sub> 吸収端における XAFS 測定を室温で部分蛍光収量法によって行った。また、ヨウ化物試料は大気中の水分と反応し、劣化してしまうため、名工大のアルゴンガス雰囲気下のグローブボックス中で BL6N1 用試料測定ホルダーに取り付けた後、トランスファーベッセルに試料ホルダーを封入し、ビームラインに持ち込んだ。その後、ヘリウムガス雰囲気中の測定チャンバーに試料ホルダーを搬送し測定を行った。

## 3. 結果および考察

Fig. 1 に本実験で得られたミリングした LiI およびミリング未処理の LiI における I-L<sub>III</sub> 吸収端の XAFS 測定の結果を示す。4572 eV 近傍に観測されるピークは I に由来する成分である[1]。クライオミリングを行った LiI およびミリング未処理の LiI では、ミリング処理によって I の XAFS スペクトルの幅が全体的に広がる傾向が観測された。この結果は、ミリングによって遍歴的な電子状態に変化したためであると考えられ、結果としてイオン電導度の向上につながったと考えられる。

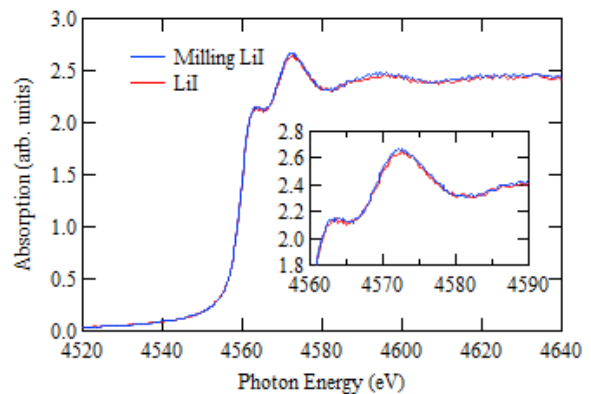


Fig. 1 ミリングした LiI およびミリング未処理の LiI における I-L<sub>III</sub> 吸収端の XAFS 測定の結果

## 4. 参考文献

1. J. Yoon *et al.*, J. Mener. Soc. Korea **22**, 22 (2009).