



## 固体電解質の化学状態解析

ロゼロ ナバロ、三浦 章、忠永 清治  
北海道大学 大学院工学研究院

キーワード：硫化物，化学状態

### 1. 背景と研究目的

硫化物固体電解質を用いた全固体電池は、次世代のエネルギー変換材料として盛んに研究されている。全固体電池中での硫化物固体電解質の化学状態解析は、電池の充放電機構や劣化機構を調査するにあたり、重要な知見を与える。X線吸収測定は、XPSにくらべ表面敏感でないため、硫化物固体電解質のバルクの情報を得ることが期待できる。そこで本研究では、硫化物電解質の化学状態を測定し、様々なコンポジット材料での化学状態を解析するための基礎的な知見を得ることを目的とした。

### 2. 実験内容

合成した硫化物電解質および硫黄や硫化リチウムは専用のトランスファーベッセルを用いて輸送を行なった。粉末はカーボンテープに塗布した。BL6N1のチャンバー内で、S-K端のX線吸収端のスペクトルを測定した。

### 3. 結果および考察

下図に $\text{Li}_3\text{PS}_4$ 、 $\text{Li}_2\text{S}$ およびS-K端のX線吸収スペクトルを示す。それぞれの化学状態を反映したスペクトルが観察され、既報のものとも一致した。本研究によって、新規手法で合成した硫化物電解質を評価するための実験条件が決定できた。また、 $\text{Li}_3\text{PS}_4$ においては、P-K端のX線吸収スペクトルの測定にも成功し、化学状態を反映したスペクトルが得られることを確認した。

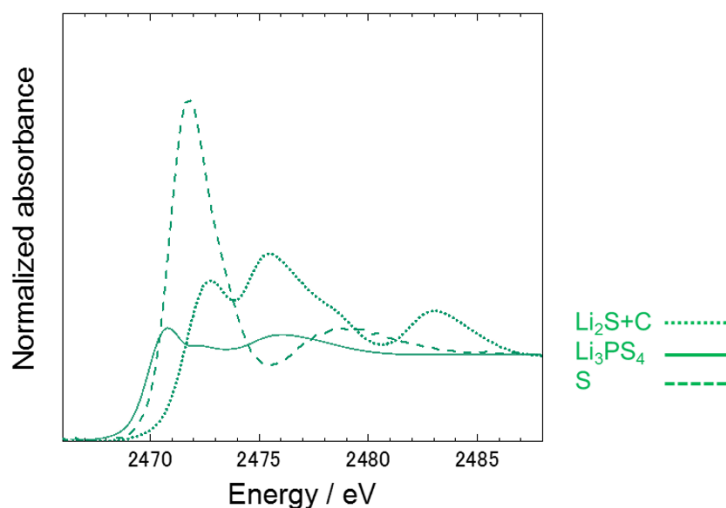


図 硫化物電解質等のS吸収端のX線吸収スペクトル