



MBEやPLDなどの薄膜合成技術、走査プローブ顕微鏡やXPSなどの表面界面評価技術を駆使して、高出力・高容量エネルギーデバイスの実現に寄与します。

略歴

理化学研究所、東京大学において表面分析化学、ナノ磁性、X線光電子分光の研究に従事した。その後、東北大学において、高品質酸化物薄膜、全固体リチウム電池の研究に従事し、2017年に日本工業大学応用化学科の教授に着任した。現在、機械学習を利用した新規薄膜材料の研究に取り組んでいる。

所属学会など

電気化学会
日本表面科学会
日本放射光学会
日本物理学会
応用物理学会
日本学術振興会141マイクロビームアナリシス委員会

研究紹介

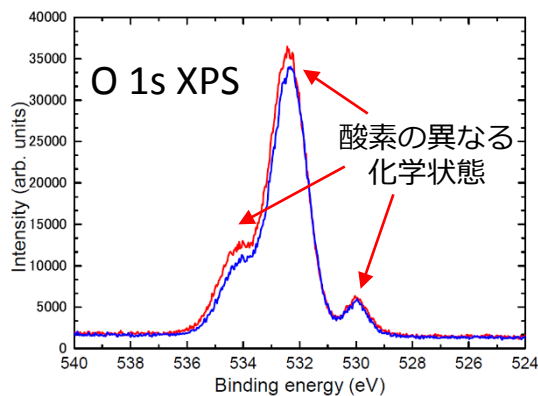
全固体リチウム電池に関する研究



負極活物質LiTi₂O₄酸化物薄膜の合成

高品質な酸化物薄膜合成技術を活かし、次世代蓄電池のひとつとして期待されている全固体リチウム電池に関する基礎研究を行っています。固体と固体の材料界面の緻密な原子レベル構造制御により、高出力・高容量エネルギーデバイスの実現を目指します。

また、X線光電子分光（XPS）や走査トンネル顕微鏡（STM）などの表面界面評価技術を駆使し、合成した試料の組成分析ならびに構造評価を行うことによって、質の良い材料の開発につなげます。特に、高エネルギーのX線を利用した硬X線光電子分光（HAXPES）は、界面などの試料内部の酸化状態、化学的変質を調べることができる手法であり、材料、デバイスの評価に適しています。全固体電池に限らず、様々な材料の高品質薄膜合成ならびにその物性評価に取り組みます。



電極/電解質界面の化学状態分析

研究設備

充放電試験装置、分子線エピタキシー装置（MBE）、パルスレーザー堆積装置（PLD）、硬X線光電子分光（HAXPES）、走査トンネル顕微鏡（STM）

共同研究の事例

NEDO（リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業）「5V級薄膜正極活物質の電気化学特性と構造評価」

主な論文発表

極めて低い電解質/電極界面抵抗を有する全固体リチウム電池の作製
自動車技術, vol.69, 116-120 (2015).

お問合せ

345-8501 埼玉県南埼玉郡宮代町学園台4-1
日本工業大学 基幹工学部 応用化学科 白木 将
Tel. 0480(33)7580 (学科事務室)
E-mail : shiraki.susumu@nit.ac.jp
URL : www.nit.ac.jp/original/ouyoukagaku/lab/lab1-3.html