

# 学位論文審査結果の要旨

専攻名	材料科学 専攻	氏名	鈴木 洋介
学位論文題目	全固体リチウム酸素電池の正極反応の研究 (Electrochemical studies of oxygen electrode in all solid state lithium-oxygen batteries)		
主査・副査	主査	今 西 誠 之	㊞
	副査	石 原 篤	㊞
	副査	金 子 聡	㊞
	副査	鳥 飼 直 也	㊞
<p>審査結果の要旨</p> <p>平成 28 年 2 月 5 日、工学部大会議室において鈴木洋介氏の学位論文審査及び最終試験を行った。冒頭、鈴木氏の経歴および関連論文の発表状況について説明があり、続いて鈴木氏本人から学位論文の内容について説明がなされた。</p> <p>1. 学位論文審査結果：本論文は革新電池が必要とされている社会情勢を背景とし、次世代電池の一つであるリチウム空気電池の全固体化を目指した研究をまとめたものである。酸素の酸化還元が起こる電極＝空気極の反応機構の解明を主たる課題としている。液体電解質ではなく固体電解質を用いることで安定かつコンパクトなセル設計が可能となる一方、物質輸送速度が液体に比べ小さいため出力の低下が問題とされる。この課題に対して鈴木氏は空気極における酸素反応速度が何に依存しているかを明らかにするため構造規制された楕形の空気極を設計し、固体電解質/気相/電極の 3 相界面上での酸素の酸化還元機構を明らかにした。放電生成物は過酸化リチウムであることが示されており、氏は酸素⇒過酸化リチウム及びこの逆反応のどちらにおいても供給する酸素ガス中の水分子の存在が反応速度に決定的な影響を及ぼすことを見出した。この事実を基に世界に先駆けて全固体リチウム空気電池の可逆的な充放電サイクルを従来の液系空気電池に匹敵する出力かつ容量で行った。以上のように本論文は価値ある事実を含む独創的な成果をまとめたものと認められる。</p> <p>関連論文等の発表状況：学位論文に関連した論文投稿および学会発表の状況を確認したところ、査読つき国際学術誌に 2 報が掲載済みで学位論文提出に対する要件を満たしている。また、国内・国際学会で発表を 2 件行っている。以上より成果公表に対して十分な実績があると認められる。</p> <p>2. 最終試験結果</p> <p>学位論文発表に対する質疑応答と当該分野に関する口頭試問を通じて、博士の学位に相応しい学術的能力を有していることを確認した。</p> <p>以上の結果より、鈴木氏は大学院工学研究科博士後期課程の学位審査基準を満たしていると予備判定された。</p>			