

## 学位論文審査の要旨

		要 旨
学位申請者	青木 菜々 【理学専攻 平成25年度生】	<p>本論文は、現在最も普及しているリチウムイオン二次電池や究極の二次電池として期待されているリチウム空気蓄電池など、リチウム系二次電池の負極材料として、理論容量が最も高いシリコンに着目し、電気化学的な挿入（充電）／脱離（放電）機構を明確にしようと、その構造と電子状態を精密に計測・解析したものである。基板として結晶構造および表面原子配列が規制された単結晶基板（Si(111)および Si(100)）を用い、充電によって形成した断面電子顕微鏡像から構造・組成の異なる4層構造から形成されていること、また軟X線発光分光および放射光利用表面X線回折により、それぞれの層の組成と構造を決定した。また、LiSi 合金形成過程や充放電サイクル特性についても詳細に議論しまとめられた。</p> <p>本論文の審査会は4回行われた。平成27年12月25日に行われた第1回の審査会（メール会議）では、審査員各自が本論文を読み、審査に値するものであることを確認した。平成28年1月15日および同年2月2日に行われた第2回、第3回審査会では、申請者の口頭発表が行われ、本論文の根幹を成す、LiSi 合金の構造・組成に対してや、基本的な電気化学的リチウム挿入過程と電位・電流との関係についての重要性を提示し、実験・測定法の原理から、実験方法／実験結果の詳細、結果の考察から今後の展開までを簡潔にかつ丁寧に発表し、その後社会生活におけるリチウム系二次電池の重要性と将来性からリチウム原子の拡散・合金形成といった基礎的・理学的な話まで、本論文の細部にわたって活発な質疑応答がなされた。申請者は質問内容を充分理解した上で、適切に応答し、本審査会の満足のいくものであった。また、平成28年2月22日に行われた、第4回審査会を兼ねた最終試験にも合格した。以上を総合して本審査会は、本論文がお茶の水女子大学人間文化創成科学研究科の学位、博士（理学）、Ph. D. in Chemistry を受けるに相当すると判断した。</p>
論文題目	シリコン単結晶基板への電気化学的リチウム挿入/脱離過程の追跡	
審査委員	(主査) 教授 近藤 敏啓	
	教授 森 義仁	
	教授 益田 祐一	
	フェロー 魚崎 浩平	
インターネット公表	<p>○ 学位論文の全文公表の可否（可・○否）</p> <p>○ 「否」の場合の理由</p> <p>ア. 当該論文に立体形状による表現を含む イ. 著作権や個人情報に係る制約がある ウ. 出版刊行されている、もしくは予定されている エ. 学術ジャーナルへ掲載されている、もしくは予定されている オ. 特許の申請がある、もしくは予定されている</p> <p>※ 本学学位規則第24条第4項に基づく学位論文全文のインターネット公表について</p>	