



鳥取大学工学部化学バイオ系学科

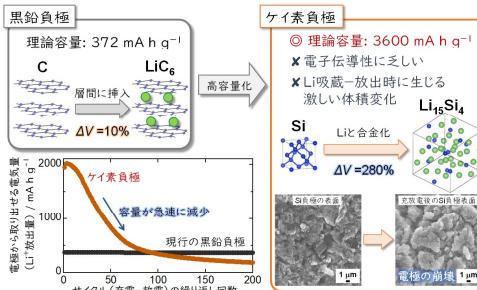
坂口裕樹(教授), 薄井洋行(准教授), 道見康弘(助教)

未来の生活を支える化学電池の研究

環境に優しい電気自動車や再生可能エネルギー(太陽光・風力)の利用が世界的に進みつつあります。これにともない、化学電池(蓄電池)に求められる性能も高まってきております。

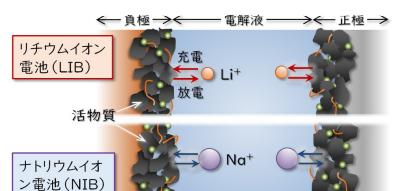


現在のリチウムイオン電池の負極は黒鉛ですが、次世代の負極材料としてその10倍近くもの高い理論容量を持つケイ素(Si)に期待が寄せられています。Siは低い電子伝導性や充放電時の大きな体積変化などの欠点を抱える材料ですが、当研究室ではSiと他の材料とのコンポジット化や不純物元素の添加などの工夫により、その欠点を克服した負極を開発しています。

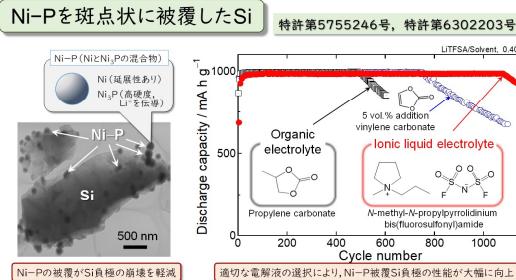


一方、コストと資源の面で優れるナトリウムイオン電池が次世代蓄電池として注目を集めています。当研究室が発明したスズーリン化合物ヤルチル型酸化チタンは産業界からも強い関心が寄せられており、ナトリウムイオン電池の開発と実用化に貢献することが期待されています。

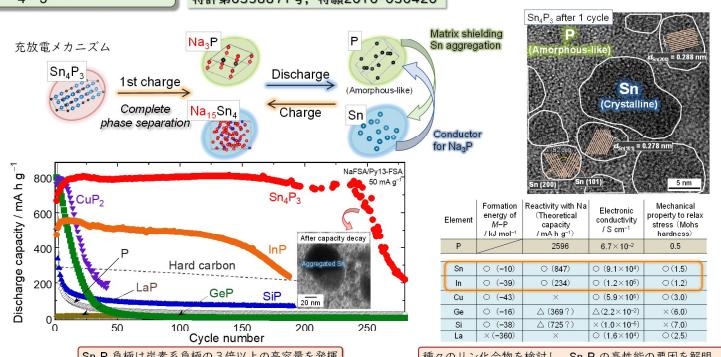
	地殻存在度 / ppm	原料価格 / \$ t ⁻¹	原子量	イオン半径 / pm
Li	20	5000	6.9	76
Na	23000	150	23	102



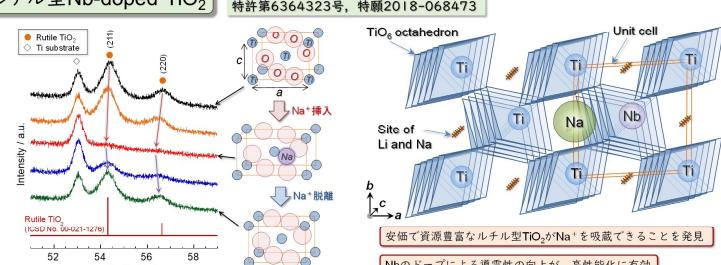
坂口研究室が発明した新しい負極材料



Sn₄P₃(リン化スズ)



ルチル型Nb-doped TiO₂



研究室の一年間の様子

イベントを通して親睦を深めながら、日々、電池研究に励んでいます。



産官学と連携した材料開発

企業との連携

10社を超える企業(主に素材メーカー)と共同研究を遂行中

他大学・研究所との連携

物質・材料研究機構 ナノ材料科学環境拠点(GREEN)
京都大学 萩原研究室・野平研究室, ゼロエミッションエネルギー研究拠点
大阪大学 超高压電子顕微鏡センターなど

実用化を目指した、新素材を開発しています。



坂口研究室を巣立ち、活躍する卒業生

最近の主な就職先です。それぞれの分野の第一線で活躍しています。

【化学・素材】日亜化学工業、ティカ(2名)、堺化学工業、倉敷化工、ジャパンゴアテックス、坂井化学工業、上村工業、三協化成、大地化成、スリーボンド、〔鉄鋼・非鉄〕三井金属鉱業(2名)、山陽特殊製鋼(2名)、三徳(3名)、古河電工、太陽鉱工、タツタ電線、〔自動車部品〕アイシン・エィ・ダブリュ工業、オートリップ、〔電気機器〕東芝、京セラ、〔電池〕GSユアサ(3名)、パナソニック(3名)、〔電子・精密部品〕ソニーセミコンダクタ(3名)、ネモト・センサエンジニアリング(2名)、富士発條(2名)、〔公務員〕市役所の化学系職員(2名)、〔大学教職員〕信州大学(助教)、徳島大学(化学系技術職員)など

