

第 130 回 黒鉛化合物研究会 Web 研究会 プログラム

日時： 2020 年 5 月 1 日（金） 14:30～17:10

会場 URL：

講演時間： 依頼講演 60 分（質疑応答時間を含む）

学生講演 発表 10 分 + 質疑応答&交代 10 分

14:30 – 14:35 開会の挨拶

14:35 – 15:35 「インターカレーションの謎」

京都大学大学院工学研究科 安部 武志氏

15:35 – 16:00 休憩

16:00 – 17:00 学生講演

1. 「閉孔構造を有する難黒鉛化性炭素電極のアルカリ金属イオン吸蔵脱離挙動」

京都大学大学院工学研究科 辻本 尚大氏

2. 「グラフェンライクグラファイトシートの作製とその電気化学特性評価」

兵庫県立大学大学院工学研究科 小見山 慎平氏

3. 「水系電解液における種々アニオンの黒鉛電極への挿入脱離挙動解析」

京都大学大学院工学研究科 伊藤 優汰氏

17:00 – 17:05 閉会の挨拶

17:30 – 19:00 Web 懇親会（有志で）

閉孔構造を有する難黒鉛化性炭素電極のアルカリ金属イオン吸蔵脱離挙動

○辻本尚大¹、近藤靖幸²、横山悠子³、宮原雄人¹、宮崎晃平^{1,2}、安部武志^{1,2}
(京大院工¹、京大地環堂²、京大産官学³)

閉孔構造を有する難黒鉛化性炭素を用いて、電気化学的ナリチウムイオン及びナトリウムイオンの吸蔵脱離反応について調べた。定電流充放電測定から吸蔵脱離に伴う可逆容量を比較し、リチウムがナトリウムより小さいことがわかった。また、電極/電解質界面での電荷移動抵抗がリチウムはナトリウムより低かったことから、可逆容量が小さい要因は、界面抵抗ではなく炭素バルク構造でのイオンの拡散性や吸蔵サイト量の違いに起因することが示唆された。

グラフェンライクグラファイトシートの作製とその電気化学特性評価

○小見山慎平¹・稲本純一¹・松尾吉晃¹・前田勝美²・内田悟史³・
増山卓哉⁴・塚本薫⁴・佐藤雄太³・石川正司⁵
(兵庫県立大¹、日本電気²、産総研³、日本黒鉛⁴、関西大⁵)

グラフェンライクグラファイト (GLG) がリチウムイオン電池負極として高いレート特性を示す要因を明らかにするため、GLG のみからなるシート電極を作製し、これをモデル電極として電気化学インピーダンス法により GLG/電解液界面でのイオン移動について調べた。界面イオン移動の活性化エネルギーは黒鉛と同程度の値となった。一方で GLG はベールサル面に多数のナノ孔を有することが明らかとなっている。これらの結果から GLG は黒鉛と比較して表面反応サイト数が多いために高いレート特性を示すことが示唆された。

水系電解液における種々アニオンの黒鉛電極への挿入脱離挙動解析

○伊藤優汰¹、宮崎晃平^{1,2}、宮原雄人¹、近藤靖幸²、横山悠子³、安部武志^{1,2}
(京大院工¹、京大地環堂²、京大産官学³)

水系電解質中におけるアニオンの黒鉛への挿入脱離反応は安全性の高い水系二次電池正極への応用が期待される。本研究では、高濃度の中性水系電解質を用いて種々アニオンの黒鉛への挿入脱離挙動解析を行った。In situ XRD 及び in situ ラマン分光法による構造解析の結果、アニオンの大きさや種類によって、黒鉛への挿入脱離の可否や黒鉛中に残留するアニオンの量に違いがあることが明らかになり、水系二次電池の応用のための指針を示した。