



「全固体カルシウム電池の実現に向けた固体電解質材料の開発」

中川 祐貴 工学研究院 附属エネルギー・マテリアル融合領域
研究センター・量子エネルギー変換材料分野

email: y-nakagawa@eng.hokudai.ac.jp

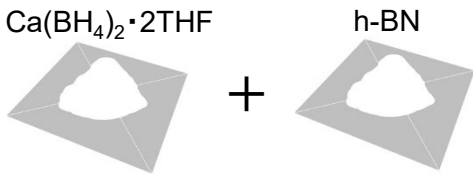
研究室HP <https://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/carem/ryoshi-carem/>

関連キーワード「カルシウムイオン電池／全固体電池／水素化物」

○ 研究の概要

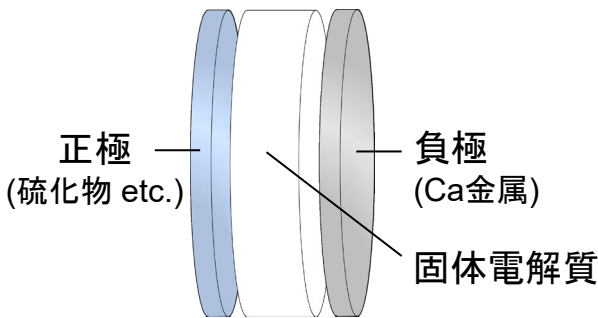
ポストリチウムイオン電池の1つとして、カルシウムイオン電池に注目が集まっている。本研究では、錯体水素化物にテトラヒドロフラン(THF)配位子を含む $\text{Ca}(\text{BH}_4)_2 \cdot 2\text{THF}$ を母材として、絶縁体の六方晶窒化ホウ素(h-BN)を複合化した固体電解質を開発した。BNとの複合化により 160°C で $10^{-3} \text{ S} \cdot \text{cm}^{-1}$ オーダーを示すCaイオン伝導性の固体電解質を創製した。

研究目的



- ・絶縁体分散によるイオン伝導度向上
- ・ペレット熱的安定性の改善

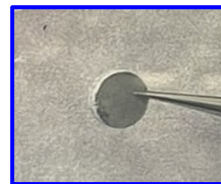
期待される効果・貢献



全固体カルシウム電池のモデル

- ・全固体Ca電池の固体電解質への応用
- ・固体電解質ペレットの熱的安定性の改善技術への応用

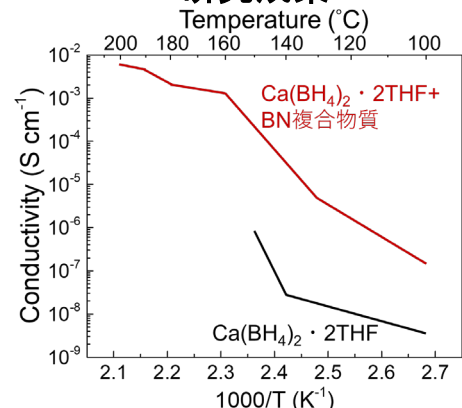
研究内容



・学内の共同研究者
理学研究院・奈須滉 助教
理学研究院・小林弘明 准教授
理学研究院・松井雅樹 教授

- ・イオン伝導特性や構造の解析
- ・カルシウムの溶解析出試験

研究成果



- ・BN複合化により 200°C までの高温域でペレット形状を保持可能
- ・ 160°C で $10^{-3} \text{ S} \cdot \text{cm}^{-1}$ オーダーのイオン伝導度を達成

