

ガラスになる液体とならない液体

BL04B2

概要

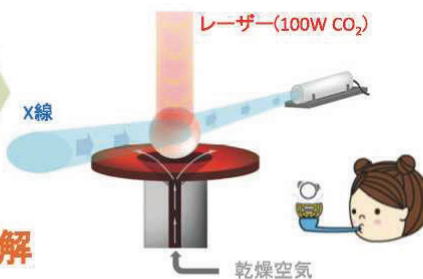
- 高い融点(2715°C)の液体を浮遊法で空中保持できた
- ガラスになる液体とならない液体のナノスケールでの構造違いを解明した

高温の液体の測り方



浮遊(無容器)法

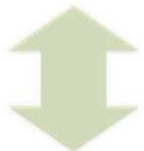
高温で液体保持できる!



ガラス形成と液体構造の相関理解

SPring-8で見た 液体の構造

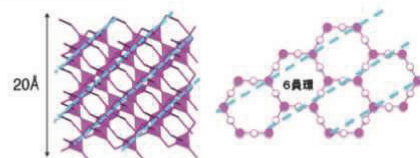
ガラスになる



ガラスにならない ジルコニア液体
@2800°C

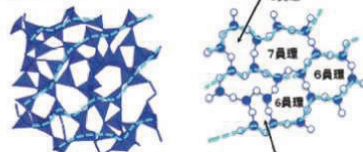
シリカ液体
@2100°C

(a) SiO₂結晶@室温



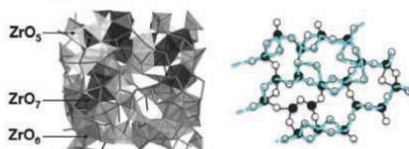
シリカ結晶
@室温(参考)

(b) SiO₂液体@2100°C



穏やかな周期的な構造
が見える

(c) ZrO₂液体@2800°C



周期性な構造は
見えない

ガラス科学の大きな
謎を初めて解明



新しいガラス開
発の道しるべ

カメラの解像度や光ファイ
バーの性能向上へ

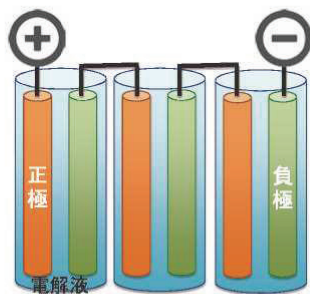
液体を使わない電池を作る

BL04B2

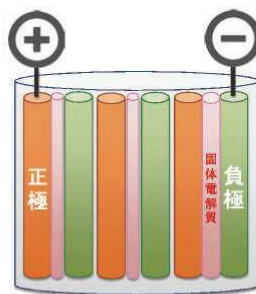
概要

- 新しい電池を作るために電池の中で何が起こっているかを理解する
- すべて固体でできている新しい電池で、従来の電池以上の性能を出す仕組みを解明した

従来の電池は
電解液(液体)を含む



全固体電池はすべて
固体でできている

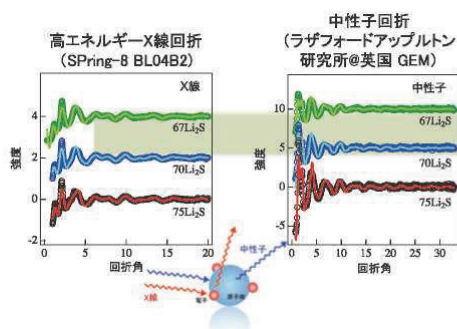


固体(ガラス)中のリチウムイ
オンの動きやすさが、全固体
電池の性能を左右する



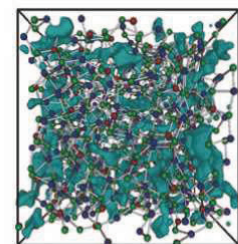
全固体電池の中をリチウムイオンが動きやすいガラスの構造を知る

ガラス構造



実験

計算



正しいガラス構造を知るため、**実験**と**計算**の組合せが必要

色々な道筋



従来:
試行錯誤の
電池開発

今後:
構造に基づく
電池開発

電池の充電時間短縮、
車の加速性能向上へ