

2 水素貯蔵合金のサイクル劣化にかかわる構造的因子の特定

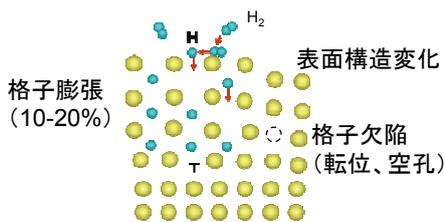
他では実施が困難である水素雰囲気下での放射光その場観察による水素貯蔵合金の原子二体分布関数の観測から、合金の水素吸蔵放出サイクルによる劣化に関する知見を得る。

シーズの特徴（成果含む）

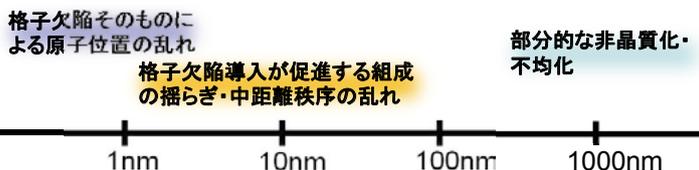
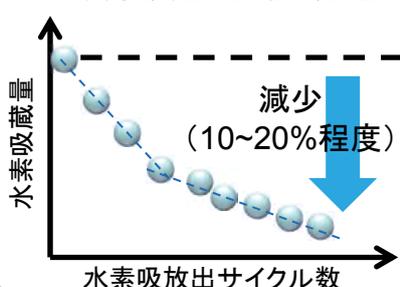
- ・格子欠陥による構造変化のスケールに敏感な原子二体分布関数(Pair Distribution Function; PDF)から水素吸蔵放出による劣化に関する知見を得られます。
- ・高いエネルギーの放射光X線と大型二次元検出器を用いることで、原子二体分布関数を高精度にかつ迅速に取得できます。
- ・水素ガス雰囲気下（10気圧未満）におけるサブ秒程度の時間分解能での反応過程リアルタイム計測が可能です。

劣化に関連するナノスケールの構造変化

水素吸蔵放出による結晶構造の乱れ、破壊

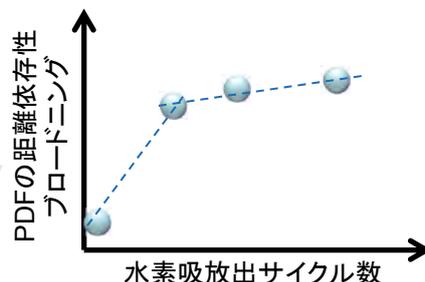


水素貯蔵能の減少(劣化)



転位密度増加

サイクルによるPDFのブロードニングと水素貯蔵量の減少に良い相関



○水素貯蔵量の減少（劣化）と転位密度との相関を見出すことに成功。劣化メカニズムの解明に道筋。

アウトカム

水素貯蔵合金

知財等関連情報

1) H. Kim et al., J. Phys. Chem. C 117, 26543 (2013).

アウトカムに至る段階

基礎段階

担当者

量子ビーム科学部門
関西光科学研究所放射光科学研究センター
高圧・応力科学研究グループ
町田 晃彦

連携希望企業

材料メーカー

本シーズの問合せ先：量子ビーム科学部門研究企画室部 (qubs-techoffice@qst.go.jp)