

「ALD(原子層堆積)によるエネルギー変換デバイス」 目次

序章

エネルギー変換の歴史

エネルギー変換の未来

必要とされる技術要素

本書の概略

光起電力材料：戦略，長さスケール，原子層堆積 (ALD)

電気化学的エネルギー貯蔵：原理，化学，ALD

その他の界面立脚エネルギー変換戦略

第1章 原子層堆積の基礎：膜成長の特性と類似性

1.1 原子層堆積 (ALD) とは

1.2 その場キャラクタリゼーションを用いる

ALD 過程の研究

1.3 ALD 過程の膜厚均一性

第2章 Si 太陽電池のパッシベーションに用いる原子層堆積

2.1 高効率 Si 結晶太陽電池入門

2.2 Si ホモ接合太陽電池の表面パッシベーションのためのナノレイヤー

2.3 Si ヘテロ接合太陽電池に使うための透明導電性酸化物 (TCO)

2.4 パッシベーション接合における ALD 適用の展望

第3章 光吸収のために行う ALD

3.1 太陽光吸収の概略

3.2 太陽光吸収体に ALD を行う理由

3.3 可視光吸収体および近赤外光吸収体を得るための ALD プロセス

3.4 展望とこれからのチャレンジ

第4章 ナノ構造体太陽電池における表面および界面エンジニアリングのための原子層堆積 (ALD)

4.1 序論

4.2 改良型ナノ構造体太陽電池に使われる ALD

4.3 水の分解に用いる光電気化学デバイスを得るための ALD

4.4 展望と結論

第5章 燃料電池および電解槽に使用する電極触媒の原子層堆積

5.1 序論

5.2 白金族金属とその合金系の電極触媒用 ALD

5.3 遷移金属酸化物電極触媒の ALD

5.4 まとめと展望

第6章 薄膜リチウムイオン電池用の原子層堆積

6.1 序論

6.2 被覆粉末型電池材料の ALD による製造

6.3 ALD に関連する Li 化学

6.4 薄膜電池

6.5 固体電解質を作るための ALD

6.6 カソード材料のための ALD

6.7 ALD によるアノード材料製作

6.8 展望

第7章 高温燃料電池用の ALD 処理酸化物

7.1 高温燃料電池 (HTFC) の概略

7.2 SOFC デバイスおよび MCFC デバイスにおける薄膜層

7.3 SOFC 材料のための ALD

7.4 MCFC カソードおよびリブ付きセパレータ (バイポーラプレート) の被覆

7.5 結論および新規話題

第8章 光電気化学的水分解に用いる ALD

8.1 序論

8.2 光電気化学電池 (PEC)：原理，材料，改良

8.3 PEC に対する ALD の関わり

8.4 結論と展望

第9章 熱電材料のための原子層堆積

9.1 序論

9.2 熱電材料における ALD プロセス

9.3 熱電性能を向上される超格子

9.4 展望とこれからのチャレンジ