

次世代色素増感型太陽電池とその関連技術目次

はじめに

目次

第1章	太陽電池の現状と課題	1
第2章	色素増感型太陽電池の作成	5
第3章	酸化チタンの色素増感	11
3. 1	ワイドバンドギャップ半導体の色素増感現象	11
3. 2	TiO ₂ の物性	14
第4章	電子移動ダイナミクス	17
4. 1	無機半導体微結晶への色素吸着	17
4. 2	ルテニウムポリピリジン錯体から多孔質 TiO ₂ への超高速電子移動	18
4. 3	注入電子の色素への逆電子移動過程	22
4. 4	注入電子の電解質への逆電子移動過程	24
第5章	増感色素	28
5. 1	合成色素	28
5. 2	天然色素	33
5. 3	ビピリジル錯体の設計指針	34
第6章	メソスコピック酸化チタン薄膜の製法と物性	39
6. 1	メソスコピック TiO ₂ の新規調製法	39
6. 2	メソスコピック TiO ₂ の電子輸送機構特性	42
6. 3	半導体薄膜の新規評価法	51
第7章	ホール輸送層の固体化に関する研究	54
7. 1	ポリピロールによる固体化	54
7. 2	CuI による固体化	56
7. 3	非晶質アリアルアミンをホール輸送層とする固体化	56

7. 4	ゲル化剤による Γ/I_3^- レドックス対電解質の擬固体化	57
第8章 実用化に向けた研究		60
8. 1	ECN, 14th European Photovoltaic Solar Energy Conference	60
8. 2	International Conference of Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy	61
8. 3	European Conference on Organic Solar Cells (ECOS'98)	62
第9章 色素増感による光電変換過程を効果的にするための諸因子の分析・説明		63
9. 1	変換効率を決定する因子の解析	63
9. 2	電子移動ダイナミクスからの解析	65
9. 3	増感色素の設計	66
9. 4	メソスコピック金属酸化物薄膜電極の設計・調製	67
第10章 色素増感太陽電池の長期安定性に関する研究の現状		71
10. 1	化学的安定性	71
10. 2	物理的安定性	72
10. 3	長期安定性に関する試験結果	72
10. 4	レドックス電解質の固体化	73
10. 5	その他の研究課題と進め方	75
第11章 メソスコピック酸化チタンの利用技術		76
11. 1	Rocking Chair (リチウムイオン) 二次電池の負極材料への利用	76
11. 2	インテリジェントウィンドウ	76
11. 3	水完全光分解セル	77
11. 4	センサー	77
11. 5	エレクトロクロミック材料	78
11. 6	フォトクロミック材料	78
11. 7	電極触媒作用	80

結び