

- 結晶系、薄膜系、化合物系、色素増感系 -

3年後の太陽電池用主要部材のスペック予測と市場展望

《 目次 》

第1章	太陽電池の種類別基本構成と太陽電池関連ビジネスの現状	1
1 - 1	太陽電池の需要と世界市場	1
1 - 2	太陽電池の種類別基本構成と採用材料の現状	3
1 - 3	太陽電池の種類別参入メーカーマップ	6
1 - 4	太陽電池の種類別主要部材参入メーカーマップ	7
1 - 5	太陽電池モジュールメーカーの生産量推移	9
1 - 6	太陽電池の種類別主要部材に関する事業規模推定と予測	11
1 - 7	主要太陽電池の製造工程	12
第2章	太陽電池の種類別主要部材に関する考察	13
	多結晶シリコンタイプの主要部材に関する考察(図1の)	13
2 - 1	多結晶シリコン太陽電池部材参入メーカー	13
2 - 2	カバーガラスの現状と課題	14
2 - 3	受光面用 Ag ペーストの現状と課題	16
2 - 3 - 1	Ag ペースト参入メーカー	18
	(1) デュポン「ソーラメット」	18
	(2) ノリタケカンパニー「MAXSUNNY-FA」「MAXSUNNY-BA」	19
2 - 3 - 2	太陽電池メーカーへの参入状況	20
2 - 3 - 3	スクリーン印刷技術	22
	スクリーン印刷による細線化と課題	23
	バックコンタクトセル向け電極	25
2 - 4	裏面用 AL ペーストの現状と課題	27
2 - 5	ウエハの反射防止膜の現状と課題	28
2 - 6	封止材(充填材)の現状と課題	29
2 - 6 - 1	EVA系封止材	29
2 - 6 - 2	参入メーカー動向	31
2 - 6 - 3	各社の生産規模	32
2 - 6 - 4	EVAの市場推定	33
2 - 6 - 5	参入企業の動向	34
	(1) プリヂストーン(EVA)	34

(2) 三井化学ファブロ (EVA)	36
(3) 清水惣グループ (EVA)	37
(4) アロン化成 (エラストマー)	38
(5) 東レ・ダウコーニング (透明シリコン)	39
2 - 6 - 6 封止材の現状と課題	40
(1) 封止材の課題	40
(2) バックシート基材の現状と課題	41
バックシート基材のシェア	44
フッ素系基材	45
バックシートの市場	47
バックシートの価格	47
バックシート向け基材メーカー	48
(1) 東レ	48
(2) 三菱樹脂	49
(3) デュポン	50
(4) 帝人デュポンフィルム (TDF)	51
2 - 7 バックシートの現状と課題	52
(1) フッ素系バックシートの課題	52
(2) アルミ系バックシートの課題	52
(3) ポリエステル系バックシートの課題	52
2 - 8 バックシート参入メーカー	53
(1) リンテック MADICO 社 『Photomark Protekt』	53
(2) KREMPEL (独)	54
(3) COVEME (伊)	55
(4) 凸版印刷	56
(5) 東レフィルム加工	58
(6) コバヤシ	59
2 - 8 - 1 バックシート各社のグレード	60
2 - 9 アルミフレームの現状と課題	61
2 - 10 端面シール・ガスケットの現状と課題	64
(1) ガスケット・ゴム材料	64
(2) ガスケットの課題	65
(3) 太陽電池用ガスケットとシール材参入メーカー一覧	67
(4) 新しい封止工法	67
(5) リサイクル特性	69
(6) ガスケット	70

(7) 太陽電池向けシリコーン	71
(A) 信越シリコーン	71
(B) 東レ・ダウコーニング	72
(8) ホットブチルゴム	73
(A) テイパ化工	74
(9) ガasket用フッ素系エラストマー	76
(10) ガasket用スチレン系用エラストマー	78
2 - 1 1 端子ボックスの現状と課題	80
2 - 1 1 - 1 端子ボックスの樹脂材料	80
2 - 1 1 - 2 端子ボックス接続用接着剤	81
2 - 1 1 - 3 端子ボックスメーカー	82
2 - 1 1 - 4 ポッティング材	83
2 - 1 2 インターコネクタの現状と課題	86
第 3 章 太陽電池の種類別主要部材に関する考察	87
薄膜型太陽電池の主要部材に関する考察 (5 頁図 4 の と と)	87
3 - 1 薄膜型太陽電池の構成 (薄膜シリコン)	87
3 - 2 薄膜型太陽電池の構成 (薄膜シリコン + アモルファスシリコン)	88
3 - 3 薄膜型太陽電池の構成 (単結晶シリコン + アモルファスシリコン)	89
3 - 4 トリプル型薄膜太陽電池	90
3 - 5 薄膜系太陽電池の主要部材の考察	91
3 - 5 - 1 カバーガラス・裏面ガラス・透明フィルムの現状と課題	92
3 - 5 - 2 封止材 (EVA、PVB)	93
(1) 大日本印刷	94
(2) クラレ (PVB)	95
真空ラミネーター方式	96
ニップロール + オートクレーブ方式	96
オートクレーブ方式	97
(3) デュポン	98
3 - 5 - 3 バックシートの課題	99
3 - 5 - 4 透明電極膜基板 (TCO) の現状と課題	100
(1) 基板 (対象部材) 概要	100
(2) 採用太陽電池の種類と使用イメージ	100
(3) 市場予測	102
(4) メーカーシェア推定	104
(5) 用途比率に関する考察	105

(6) 価格に関する考察	106
3 - 6 タイプ別薄膜太陽電池	107
3 - 6 - 1 シースルータイプ	107
3 - 6 - 2 両面受光型タイプ	110
3 - 7 主要部材の市場推移と予測	111
3 - 7 - 1 薄膜系モジュールの構成	111
3 - 7 - 2 薄膜系太陽電池モジュールメーカーの主なサプライヤー	112
3 - 7 - 3 フレキシブル薄膜系太陽電池モジュールメーカーの主なサプライヤー	113
3 - 8 薄膜型太陽電池市場	114
3 - 9 CIGS 太陽電池	117
(1) ホンダソルテック (CIGS モジュール)	120
(2) 昭和シェルソーラー (CIS モジュール)	121
3 - 10 フレキシブルアモルファスシリコン太陽電池に関する考察	122
(1) 富士電機システムズ	122
4章 色素増感タイプの主要部材に関する考察	126
4 - 1 色素増感太陽電池の研究開発動向と参入メーカー動向	126
4 - 1 - 1 DSC の現状(2009 年)	126
4 - 1 - 2 研究開発動向	127
開発の歴史	127
主要メーカーの動向	129
4 - 1 - 3 展示会への出展動向(08 年 ~ 09 年)	132
4 - 2 電解液の現状と課題	133
4 - 3 固定電解質	134
4 - 4 色素の現状と課題	135
4 - 4 - 1 Ru 色素	135
4 - 4 - 2 有機色素(メタルフリー色素)	136
4 - 4 - 3 主要色素メーカーの動向	137
4 - 5 ガラス、電極の現状と課題	139
4 - 5 - 1 ガラス基板	139
4 - 5 - 2 電極材料	140
TiO ₂	141
ZnO	143
4 - 5 - 3 主要部材の市場推移と予測	145
第 5 章 日本の太陽電池有力メーカーの戦略	146

5 - 1	京セラ（多結晶シリコン）	146
5 - 1 - 1	歴史	146
5 - 1 - 2	バックコンタクトタイプセルの開発	148
5 - 1 - 3	サプライチェーン	149
5 - 2	三菱電機（多結晶シリコン）	150
5 - 2 - 1	研究開発動向	150
5 - 2 - 2	同社の研究開発動向(モジュール以外)	151
5 - 2 - 3	サプライチェーン	152
5 - 3	シャープ	153
5 - 3 - 1	研究の歴史	153
5 - 3 - 2	研究開発動向	154
5 - 3 - 3	サプライチェーン	156
5 - 4	三洋電機	157
5 - 4 - 1	研究開発動向	157
5 - 4 - 2	サプライチェーン	158
5 - 5	富士電機システムズ（フィルム型アモルファスシリコン）	159
5 - 5 - 1	研究開発動向	159
5 - 5 - 2	タンデムタイプ	159
5 - 6	カネカ（薄膜シリコンハイブリッド太陽電池）	160
5 - 6 - 1	研究開発動向	160
5 - 6 - 2	サプライチェーン	161
5 - 7	薄膜系 昭和シェルソーラー（CIS 太陽電池）	162
5 - 7 - 1	研究開発動向	162
5 - 8	三菱重工業	163
5 - 9	薄膜系国内太陽電池メーカー投資計画	164
第6章 太陽電池ビジネス		165
6 - 1	概要	165
	結晶系ターンキー企業	166
	薄膜系ターンキー企業	167
6 - 2	太陽電池装置メーカーの戦略	167
	(1) アプライドマテリアル（AMAT）	169
	(2) アルバック	170
6 - 3	太陽電池モジュール認証（TUV-RV，UL，JET）	171
6 - 3 - 1	認証システムについて	171
6 - 3 - 2	JETPVm 認証	172

第7章 太陽電池部材スペック	174
< 太陽電池用カバーガラスの考察 >	175
1 白板ガラスの特徴	175
2 白板ガラスの採用理由	176
3 太陽電池用カバーガラスの組成例	177
4 3年以内の開発課題	179
5 市場予測と有力メーカーについて	180
6 商品の具体例	182
< 太陽電池の電極用導電性ペーストに関する考察 >	183
1 メーカー情報からのアプローチ	183
2 銀ペーストに関する特許分析	185
2 - 1 デュポンの特許	185
2 - 2 村田製作所の特許	187
3 アルミペーストに関する特許分析	189
3 - 1 東洋アルミニウム/シャープの特許	189
3 - 2 ノリタケの特許	191
4 市場予測と有力メーカーについて	193
5 太陽電池電極用ペーストと透明導電膜に関する要約的考察	196
< 結晶系・薄膜系封止材の考察 >	197
1 結晶系封止材のスペック	197
2 薄膜系封止材のスペック	198
< 結晶系バックシートに関する考察 >	200
< 薄膜系バックシートに関する考察 >	201
< 端面部シールに関する考察 >	202
1 ホットブチルタイプ	202
2 ガスケットタイプ	204
3 端面シールレスタイプ	205
< 集光レンズに関する考察 >	206
1 集光型太陽光発電システム	206
2 発電パネルの製品イメージ	207
3 実用化の兆し	209