

まえがき	i
執筆者一覧	v

〈総論〉

1 燃料電池の基礎	3
2 様々な燃料電池とその特徴	19
3 燃料電池システム	31
3.1 家庭用コージェネレーションシステム	31
3.2 自動車用燃料電池システム	36
3.3 モバイル用燃料電池システム	43
3.4 火力発電所代替燃料電池システム	46

〈各論〉

1 リン酸形燃料電池材料	53
1.1 電池（電解質、マトリックス、触媒、電極カーボン）材料	54
1.2 スタック構成（リザーバー、セパレーター、シール）材料	64
2 固体高分子形燃料電池材料	73
2.1 フッ素系高分子電解質	73
2.2 炭化水素系高分子電解質	80
2.3 イオン性液体を含む酸塩基型炭化水素系高分子電解質	87
2.4 無機-有機ハイブリッド電解質とガラス電解質	93
2.5 タングストリン酸塩系を含む無機含水結晶電解質	100
2.6 電極材料	109

目 次

2.7	集電体材料	116
2.8	セパレーター／シール材料	118
3	熔融炭酸塩形燃料電池材料	127
3.1	熔融炭酸塩形燃料電池の原理と要素材料	127
3.2	熔融炭酸塩形燃料電池システムの構成と構造材料	137
4	固体酸化物形燃料電池材料	145
4.1	ジルコニア電解質	145
4.2	蛍石型電解質	152
4.3	ペロブスカイト型酸化物系電解質（ガレート系）	159
4.4	その他の酸化物系電解質	170
4.5	プロトン伝導性酸化物電解質（Ⅰ）高温	177
4.6	プロトン伝導性酸化物電解質（Ⅱ）中・低温	189
4.7	オキソ酸塩系電解質（含むポリリ酸塩系）	196
4.8	電極材料（カソード）	204
4.9	電極材料（アノード）	212
4.10	インターコネクト、セパレーター／シール材料	220
5	直接メタノール形燃料電池材料	227
5.1	電池材料（電解質、マトリックス、電極）	228
5.2	ハウジング構成材料	239
〈結び〉		
1	未来社会における燃料電池の役割	247
2	燃料電池社会の実現に向けて	255
索引		259

環境調和型新材料シリーズ「燃料電池材料」

編集委員

委員長	向田 雅一	(独)産業技術総合研究所 環境化学技術研究部門 主任研究員
委員	小久見 善八	京都大学 大学院工学研究科 教授
	木島 弼倫	京都工芸繊維大学 工芸学部 名誉教授
	谷口 昇	松下電器産業(株) 暮らし環境開発センター 主任技師
	大矢根 綾子	(独)産業技術総合研究所 ナノテクノロジー研究部門 研究員

執筆者一覧(五十音順)

(氏名)	(所属)	(執筆担当)
石原 達己	九州大学 大学院工学研究院 教授	……… 各論 4.3
江口 浩一	京都大学 大学院工学研究科 教授	……… 各論 4.1 4.2 4.4
江坂 享男	鳥取大学 工学部 教授	……… 各論 4.5
太田 健一郎	横浜国立大学 大学院工学研究院 教授	……… 各論 3.1 3.2 各論 5.1 5.2 結び 2
小久見 善八	京都大学 大学院工学研究科 教授	……… 総論 1 2
神谷 信行	横浜国立大学 大学院工学研究院 教授	……… 各論 5.1 5.2
川田 達也	東北大学 大学院環境科学研究科 教授	……… 各論 4.8 4.9
河津 成之	トヨタ自動車(株) FC技術部 FC技術主査 (社)日本自動車工業会 燃料電池自動車分科会長	……… 総論 3.2
行天 久朗	松下電器産業(株) 暮らし環境開発センター 参事	……… 総論 3.1
高須 芳雄	信州大学 繊維学部 教授	……… 各論 2.6
辰巳 砂昌弘	大阪府立大学 大学院工学研究科 教授	……… 各論 2.4

日比野光宏	京都大学 大学院エネルギー科学研究科 助教授 ……	各論 2.5
松井 敏明	京都大学 大学院工学研究科 助手 ……	各論 4.7
松本 広重	九州大学 大学院工学研究院 助教授 ……	各論 4.6
水崎 純一郎	東北大学 大学院多元物質科学研究所 教授 ……	各論 4.8 4.9
光島 重徳	横浜国立大学 大学院工学研究院 助教授 ……	各論 3.1 3.2
光田 憲朗	三菱電機(株) 先端技術総合研究所 首席技師長 ……	各論 1.1 1.2 各論 2.7 2.8
宮崎 義憲	(独)産業技術総合研究所 ユビキタスエネルギー研究部門 主幹研究員 ……	総論 3.4
森原 淳	三菱商事(株) イノベーションセンター シニアアドバイザー ……	総論 3.3
安田 和明	(独)NEDO 技術開発機構 燃料電池・水素技術開発部 主任研究員 現在：(独)産業技術総合研究所 ユビキタス エネルギー研究部門 グループ長 ……	結び 1
横川 晴美	(独)産業技術総合研究所 エネルギー技術研究部門 ……	各論 4.10
吉武 優	旭硝子(株) 中央研究所 統括主幹・特任研究員 ……	各論 2.1 2.2 2.3