

も く じ

まえがき

1	電池の種類と開発の歴史	1
1.1	電池とは	2
1.2	実用電池	6
1.3	電池の種類	9
1.4	電池開発の歴史	11
2	一次電池	29
2.1	一次電池	30
2.2	二酸化マンガンを用いる水溶液電解質型電池	31
2.3	アルカリ性水溶液を用いる電池(銀電池, 水銀電池, 空気電池など)	36
2.4	リチウム電池	38
2.5	その他の一次電池	41
3	二次電池	47
3.1	二次電池	48
3.2	鉛蓄電池	48
3.3	アルカリ蓄電池	53
3.4	高出力・高エネルギー密度新型二次電池	61

4	燃料電池	69
4.1	燃料電池	70
4.2	常温型燃料電池	74
4.3	高温型燃料電池	86
5	電池の起電力とエネルギー	99
5.1	電池から得られる理論電気量	100
5.2	電池の起電力と自由エネルギー	104
5.3	電池より得られる電気と熱のエネルギー	114
5.4	電池の電極電位と理論エネルギー密度	117
6	電池の分極と自己放電	127
6.1	電池の内部抵抗と自己放電	128
6.2	電極，電解質中での分極	130
6.3	電池反応により生ずる過電圧	134
6.4	電池の自己放電と活物質の消耗	139
6.5	電池のエネルギー密度と出力密度	151
7	電池の電解質	159
7.1	電池に用いる材料	160
7.2	水溶液	160
7.3	非プロトン性電解液	166
7.4	熔融塩	170
7.5	固体電解質	173

8	電池の活物質	181
8.1	固体活物質上での電池の反応	182
8.2	固体活物質	196
8.3	液体活物質	209
8.4	気体活物質	212
9	電池の新しい展開	217
9.1	熱や光のエネルギーによる活物質の再生	218
9.2	燃料電池型反応装置	222
9.3	光エネルギーの電気エネルギーへの変換	228
9.4	熱エネルギーの電気エネルギーへの変換	237

参考図書

索 引