
Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes: Von der elektrochemischen Doppelschicht zur Ladungs- und Energiespeicherung	1
1.1	Ein kurzer historischer Überblick	1
1.2	Experimentelle Werte von Doppelschicht- und Phasengrenzkapazitäten	14
1.3	Bestimmung von gespeicherter Ladung und Energie	17
	Weiterführende Literatur	17
2	Typologie der Superkondensatoren	19
	Weiterführende Literatur	22
3	Doppelschichtkondensatoren	23
3.1	Aktivkohle	24
3.2	Alternative Kohlenstoffmaterialien und -strukturen	27
3.3	Elektrochemische Doppelschichte in Nanostrukturen	28
3.4	Materialeigenschaften und -nutzung	29
3.5	Vom Material zur Elektrode: Zusätze und Bindemittel	31
	Weiterführende Literatur	32
4	Redoxkondensatoren	33
4.1	Metallchalkogenide	37
4.2	Intrinsisch leitfähige Polymere	38
4.3	Kompositmaterialien	40
	Weiterführende Literatur	48
5	Elektrolyte und Elektrolytlösungen	49
5.1	Wässrige Elektrolytlösungen	50
5.2	Nichtwässrige Elektrolytlösungen	52
5.3	Feste Elektrolyte	54
5.4	Elektrolytzusätze	56
	Weiterführende Literatur	59
6	Symmetrische und asymmetrische Bauformen	61
	Weiterführende Literatur	64
7	Hybride Superkondensatoren	65
	Weiterführende Literatur	70

8	Messen und charakterisieren	71
8.1	Materialcharakterisierung	71
8.2	Elektrochemische Methoden	78
8.3	Modellierung	97
	Weiterführende Literatur.....	101
9	Anwendungen	103
9.1	Lastausgleich	106
9.2	Regeneratives Bremsen	106
9.3	Alternative zu Sekundärbatterien.....	109
9.4	Unterbrechungsfreie Stromversorgung und Notstromversorgung.....	111
9.5	Selbstentladung	111
9.6	Alterung	113
	Weiterführende Literatur.....	114
10	Perspektiven	115
	Glossar	117
	Stichwortverzeichnis	119