

Spis treści

1. Wprowadzenie	7
2. Materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice	9
2.1. Klasyfikacja materiałów stosowanych w elektronice i elektrotechnice.....	9
2.2. Materiały przewodzące.....	11
2.2.1. Materiały przewodowe.....	14
2.2.2. Materiały oporowe	16
2.2.3. Materiały stykowe.....	18
2.2.4. Materiały termoelektryczne i termobimetały	20
2.3. Półprzewodniki	20
2.3.1. Podział i właściwości półprzewodników	22
2.3.2. Ważniejsze półprzewodniki	23
2.4. Materiały elektroizolacyjne	25
2.4.1. Materiały elektroizolacyjne gazowe	26
2.4.2. Materiały elektroizolacyjne ciekłe	28
2.4.3. Materiały elektroizolacyjne stałe	29
2.5. Materiały magnetyczne.....	42
2.5.1. Materiały magnetycznie miękkie	43
2.5.2. Materiały magnetycznie twarde	47
2.5.3. Materiały magnetycznie półtwarde	49
3. Materiały do lutowania	53
3.1. Budowa złącza lutowanego	54
3.2. Podział spoiw do lutowania	55
3.2.1. Spoiwa do lutowania miękkiego	56
3.2.2. Spoiwa do lutowania twardego	61
3.2.3. Podstawowe zastosowania najczęściej wykorzystywanych spoiw lutowniczych.....	65
3.3. Topniki do procesu lutowania	66
4. Kleje	71
4.1. Składniki klejów	74
4.2. Klasyfikacja klejów	75
4.3. Charakterystyka głównych klejów	86
4.3.1. Kleje naturalne organiczne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego	86

4.3.2.	Kleje naturalne organiczne pochodzenia kopalnego i kleje nieorganiczne	88
4.3.3.	Kleje organiczne syntetyczne.....	90
4.4.	Zalety i wady połączeń klejonych	99
4.5.	Klejenie różnych materiałów konstrukcyjnych.....	101
4.5.1.	Wybór gatunku kleju.....	101
4.5.2.	Klejenie metali	102
4.5.3.	Klejenie drewna i materiałów drewnopochodnych.....	103
4.5.4.	Klejenie tworzyw sztucznych	104
5.	Biomateriały	107
5.1.	Biomateriały metalowe.....	110
5.2.	Biomateriały ceramiczne	116
5.3.	Biomateriały z tworzyw sztucznych	122
5.4.	Biomateriały kompozytowe.....	125
5.5.	Biomateriały pochodzenia naturalnego	126
5.6.	Biomateriały do zespalania tkanek.....	128
6.	Materiały budowlane.....	132
6.1.	Kamienie naturalne.....	133
6.2.	Kruszywa budowlane.....	135
6.3.	Spojwa budowlane.....	140
6.4.	Zaprawy i betony.....	157
6.4.1.	Zaprawy budowlane.....	158
6.4.2.	Betony	161
6.5.	Wyroby z zaczynów, zapraw i betonów	171
6.6.	Ceramiczne wyroby budowlane	173
6.7.	Szkoło budowlane, drewno, metale i tworzywa sztuczne w budownictwie.....	180
6.8.	Budowlane materiały izolacyjne i uszczelniające	185
7.	Wyroby lakierowe	200
7.1.	Składniki wyrobów lakierowych.....	200
7.2.	Klasyfikacja wyrobów lakierowych i systemy oznaczania barw.....	212
7.3.	Podstawowe wyroby lakierowe.....	220
7.3.1.	Wyroby lakierowe rozpuszczalnikowe schnące fizycznie.....	220
7.3.2.	Wyroby lakierowe rozpuszczalnikowe utwardzane chemicznie.....	225
7.3.3.	Farby wodorozcieńczalne	228
7.3.4.	Wyroby lakierowe bezrozpuszczalnikowe utwardzane chemicznie	234
7.3.5.	Wyroby lakierowe utwardzane chemicznie energią zewnętrzną	240
7.3.6.	Wyroby lakierowe proekologiczne	243
7.4.	Wyroby lakierowe dla przemysłu motoryzacyjnego	245
7.5.	Zasady doboru powłok lakierowych	249
8.	Materiały ślizgowe	255
8.1.	Określenie i cechy materiału ślizgowego	255
8.2.	Klasyfikacja materiałów ślizgowych.....	257
8.3.	Materiały ślizgowe metalowe.....	257
8.4.	Materiały ślizgowe niemetaliczne	263
8.5.	Kompozyty ślizgowe	267

9. Smary	271
9.1. Klasyfikacja smarów.....	272
9.2. Smary gazowe.....	273
9.3. Smary płynne	274
9.3.1. Charakterystyczne właściwości olejów smarnych.....	277
9.3.2. Ogólna charakterystyka poszczególnych typów olejów smarnych	279
9.3.3. Oleje silnikowe	283
9.3.4. Oleje przemysłowe.....	289
9.4. Smary plastyczne	298
9.4.1. Charakterystyka i klasyfikacja smarów plastycznych	300
9.4.2. Ogólne zasady doboru smarów plastycznych	306
9.5. Smary stałe.....	307
10. Paliwa	312
10.1. Klasyfikacja paliw	312
10.2. Główne parametry energetyczne charakteryzujące paliwa.....	314
10.3. Paliwa stałe nieodnawialne.....	315
10.3.1. Stałe paliwa kopalne	315
10.3.2. Paliwa stałe uszlachetnione oraz sztuczne.....	324
10.4. Paliwa ciekłe	330
10.4.1. Ciekłe paliwa silnikowe	333
10.4.2. Ciekłe paliwa opałowe	346
10.5. Paliwa gazowe	349
10.6. Paliwa alternatywne.....	353
11. Dobór materiałów do wykonania określonego wyrobu.....	373
11.1. Główne czynniki wpływające na dobór materiałów do różnych zastosowań ..	373
11.2. Zależności między funkcją, materiałem, kształtem i metodą wytwarzania.....	376
11.3. Dobór materiałów uwzględniający estetykę wyrobów	380
11.4. Dobór materiałów uwzględniający ekologię.....	381
11.5. Dobór materiałów uwzględniający ich koszty.....	382
11.6. Wykresy doboru materiałów i możliwości doboru materiału alternatywnego.....	383
11.7. Postępowanie w procesie projektowania przy doborze materiału na wyroby	389