

# Spis treści

<b>1. Wprowadzenie</b> .....	5
<b>2. Klasyfikacja materiałów stosowanych w technice</b> .....	8
2.1. Właściwości materiałów stosowanych w technice.....	10
2.2. Wiązania międzyatomowe i międzycząsteczkowe w materiałach.....	16
2.3. Budowa wewnętrzna materiałów w stanie stałym.....	21
2.4. Krystalizacja materiałów.....	25
2.5. Wady budowy ciał krystalicznych.....	33
2.6. Czynniki wpływające na wytrzymałość mechaniczną ciał stałych.....	38
<b>3. Cechy metali i materiałów niemetalicznych</b> .....	41
3.1. Budowa i właściwości metali.....	41
3.2. Klasyfikacja metali.....	43
3.3. Stopy metali.....	45
3.4. Wpływ struktury na właściwości metali i stopów.....	46
3.5. Odształcenie metalu.....	48
3.5.1. Odształcenie plastyczne monokryształów.....	49
3.5.2. Odształcenie plastyczne polikryształów.....	55
3.5.3. Umocnienie odkształceniowe metalu i rekrytalizacja.....	56
3.5.4. Plastyczność metalu.....	63
3.5.5. Obróbka plastyczna metali na zimno i na gorąco.....	70
3.6. Materiały niemetaliczne.....	73
<b>4. Żelazo i jego stopy</b> .....	78
4.1. Stal.....	82
4.1.1. Klasyfikacja stali.....	83
4.1.2. Systemy oznaczania stali.....	89
4.2. Staliwa.....	95
4.3. Surówki.....	101
4.4. Żeliwa.....	105
<b>5. Metale nieżelazne i ich stopy</b> .....	115
5.1. Klasyfikacja metali nieżelaznych.....	116
5.2. Charakterystyka wybranych metali nieżelaznych i ich stopów.....	121
5.2.1. Miedź i jej stopy.....	121

5.2.2.	Aluminium i magnez oraz ich stopy .....	127
5.2.3.	Cynk, cyna, ołów i nikiel oraz ich stopy .....	131
5.2.4.	Metale trudnotopliwe .....	136
5.2.5.	Metale szlachetne .....	138
5.2.6.	Stopy specjalnego przeznaczenia .....	139
<b>6.</b>	<b>Materiały ceramiczne .....</b>	<b>142</b>
6.1.	Właściwości i klasyfikacja ceramiki .....	142
6.2.	Ceramika naturalna .....	145
6.3.	Ceramika klasyczna oparta na naturalnych surowcach .....	145
6.4.	Ceramiki konstrukcyjne o szczególnych właściwościach .....	155
6.5.	Szkło .....	160
6.5.1.	Klasyfikacja i charakterystyka szkieł .....	161
6.5.2.	Składniki i właściwości szkła .....	167
6.6.	Technologia produkcji szkła .....	172
6.7.	Ceramiki węglowe i grafitowe .....	173
<b>7.</b>	<b>Tworzywa sztuczne .....</b>	<b>177</b>
7.1.	Budowa i otrzymywanie tworzyw sztucznych .....	177
7.2.	Klasyfikacja polimerów i tworzyw sztucznych .....	185
7.3.	Przykładowe polimery i tworzywa sztuczne .....	193
7.4.	Badanie właściwości tworzyw sztucznych .....	204
7.5.	Metody przetwórstwa i postaci handlowe tworzyw sztucznych .....	206
<b>8.</b>	<b>Kompozyty .....</b>	<b>210</b>
8.1.	Klasyfikacja materiałów kompozytowych .....	213
8.2.	Materiały osnowy kompozytów .....	222
8.3.	Włókna wzmacniające kompozytów włóknistych .....	223
8.4.	Porównanie właściwości włókien kompozytowych .....	233
8.5.	Charakterystyka głównych materiałów kompozytowych .....	234
<b>9.</b>	<b>Drewno .....</b>	<b>242</b>
9.1.	Charakterystyka drewna .....	242
9.2.	Sortymenty drewna .....	251
9.3.	Drewno jako surowiec chemiczny i paliwo ekologiczne .....	260
<b>10.</b>	<b>Zużycie eksploatacyjne materiałów .....</b>	<b>264</b>
10.1.	Techniczne procesy zużycia i jego rodzaje .....	264
10.1.1.	Procesy zużycia tribologicznego .....	269
10.1.2.	Procesy zużycia erozyjnego .....	274
10.2.	Zużycie korozyjne .....	275
10.2.1.	Rodzaje korozji i czynniki wpływające na jej powstanie .....	276
10.2.2.	Skutki zjawiska korozji .....	287
10.3.	Przeciwdziałanie zużyciu .....	289
10.3.1.	Metody ochrony metali przed korozją .....	290
10.3.2.	Kierunki rozwoju powlekania metali .....	299
10.3.3.	Wybór systemu ochrony przed korozją .....	301
10.4.	Zużycie tworzyw sztucznych .....	306