
SPIS TREŚCI

Wykaz ważniejszych skrótów i oznaczeń	5
Rozdział 1	
WPROWADZENIE	7
Rozdział 2	
FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY PROGNOZY MATERIAŁOZNAWCZEJ WŁAŚCI- WOŚCI MECHANICZNYCH CIAŁ STAŁYCH – NOWOCZESNA ALCHEMIA	9
Rozdział 3	
WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH	25
3.1. Wytrzymałość teoretyczna	25
3.2. Właściwości sprężyste	28
3.3. Rozkład Weibulla – statystyczny aspekt wytrzymałości mechanicznej materiałów ceramicznych	32
3.4. Wpływ mikrostruktury materiałów ceramicznych na ich właściwości mechaniczne ..	42
Rozdział 4	
TWARDOŚĆ A KRUCHOŚĆ MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH	48
Rozdział 5	
TWARDOŚĆ MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH	49
5.1. Krystallochemiczna teoria twardości materiałów	49
5.2. Pomiar twardości	56
5.3. Wpływ mikrostruktury i odkształceń plastycznych w materiale na określanie jego twardości	61
5.3.1. Rola sieci krystalicznej i granic ziaren w powstawaniu odkształceń plastycz- nych przy pomiarze twardości	62
5.3.2. Ilościowa analiza wpływu wielkości i prędkości obciążania na twardość materiałów ceramicznych	65
5.3.3. Wpływ wielkości ziarna, stanu powierzchni i temperatury na twardość mate- riałów ceramicznych	69
Rozdział 6	
KRUCHOŚĆ MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH	76
6.1. Bilans energii podczas kruchego pęknięcia	77
6.2. Bilans naprężeń podczas kruchego pęknięcia	83
6.3. Energia pęknięcia materiałów ceramicznych	87
6.4. Czynniki mikrostrukturalne inicjujące pęknięcie materiałów ceramicznych	95
6.5. Charakterystyka pęknięcia materiałów ceramicznych	99
6.5.1. Ilościowa ocena propagacji pęknięcia w materiałach ceramicznych	99
6.5.2. Pomiar odporności na kruche pęknięcie poprzez wciskanie piramidki Vickersa .	103
6.5.3. Współczynnik kruchości	109

Rozdział 7	
WPŁYW WIELKOŚCI ZIAREN I POROWATOŚCI NA ODPORNOŚĆ NA KRUCHE PĘKANIE	112
Rozdział 8	
MECHANIZMY PODWYŻSZAJĄCE ODPORNOŚĆ TWORZYW CERAMICZNYCH ZIARNISTYCH NA PĘKANIE	119
8.1. Mechanizm dyslokacyjny	119
8.2. Strefa przemiany fazowej	121
8.3. Odchylanie pęknięć	123
8.4. Mechanizm mostkowy	131
Rozdział 9	
MECHANIZMY PODWYŻSZAJĄCE ODPORNOŚĆ TWORZYW CERAMICZNYCH WARSTWOWYCH NA PĘKANIE	135
Rozdział 10	
MATERIAŁY CERAMICZNE TWARDE I SUPERTWARDE O PODWYŻSZONEJ ODPORNOŚCI NA KRUCHE PĘKANIE	147
10.1. Materiały supertwarde	147
10.2. Materiały supertwarde odporne na kruche pękanie	150
Rozdział 11	
PERSPEKTYWY ROZWOJU TWORZYW CERAMICZNYCH	158
11.1. Uogólniony opis wytrzymałości mechanicznej	162
11.2. Nanokompozyty	162
11.2.1. Nanokompozyty cienkowarstwowe	166
11.2.2. Nanokompozyty masywne	173
Literatura	184