

Rozdział 1	
WPROWADZENIE	7
Rozdział 2	
FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY PROGNOZY MATERIAŁOZNAWCZEJ MATERIAŁÓW SUPERTWARDYCH – NOWOCZESNA ALCHEMIA	11
Rozdział 3	
TWARDOŚĆ	21
3.1. Krystalochemiczna teoria twardości materiałów	21
3.2. Pomiar twardości	25
3.3. Wpływ mikrostruktury i odkształceń plastycznych materiału na jego twardość	32
3.3.1. Rola sieci krystalicznej i granic ziaren w powstawaniu odkształceń plastycznych	33
3.3.2. Ilościowa analiza wpływu wielkości i prędkości obciążenia na twardość materiałów ceramicznych	37
3.3.3. Wpływ wielkości ziarna, stanu powierzchni i temperatury na twardość materiałów ceramicznych	41
Rozdział 4	
MATERIAŁY SUPERTWARDE	49
Rozdział 5	
DIAMENT	53
5.1. Struktura i właściwości diamentu oraz pokrewnych związków krystalicznych węgla	53
5.2. Krystalizacja diamentu pod wysokim ciśnieniem	61
5.3. Hydrotermalna synteza diamentu	66
5.4. Niskociśnieniowa synteza wysokociśnieniowych odmian alotropowych węgla	68
5.4.1. Synteza warstw diamentowych	70
5.4.2. Synteza warstw diamentopodobnych DLC	75
Rozdział 6	
AZOTEK BORU	79
6.1. Struktura i właściwości azotku boru	79
6.2. Krystalizacja wysokociśnieniowych odmian alotropowych azotku boru ..	86
6.2.1. Wysokociśnieniowe metody syntezy wysokociśnieniowych odmian azotku boru	87
6.2.2. Metody dynamiczne	88
6.2.3. Niskociśnieniowa synteza wysokociśnieniowych odmian azotku boru	92
6.3. Synteza wysokociśnieniowych odmian alotropowych azotku boru meto- dą mechanicznego mielenia	96

Rozdział 7	
AZOTEK WĘGLA	97
Rozdział 8	
SUPERTWARDE ZWIĄZKI TRÓJSKŁADNIKOWE	107
8.1. Związki B-C-N	107
8.1.1. Faza c-BC ₂ N	109
8.1.2. Faza c-BCN	112
8.2. Faza β-SiC ₂ N ₄	114
Rozdział 9	
SUPERTWARDE DWUSKŁADNIKOWE ZWIĄZKI WĘGLA, BORU, TYTANU I KRZEMU	117
9.1. Węglik boru B ₄ C	117
9.2. Węglik tytanu TiC	120
9.3. Węglik krzemu SiC	122
9.4. Borek tytanu TiB ₂	126
Rozdział 10	
SPIEKI MATERIAŁÓW SUPERTWARDYCH	129
Rozdział 11	
PERSPEKTYWY ROZWOJU INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ SUPERTWARDYCH MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH	147
11.1. Uogólniony opis wytrzymałości mechanicznej	147
11.2. Nanokompozyty	148
11.3. Zasady projektowania supertwardych nanokompozytów	157
Rozdział 12	
NAJWAŻNIEJSZE WĄTKI NAUKOWO-TECHNICZNE ROZWOJU CERAMIKI SUPERTWARDEJ	161
BIBLIOGRAFIA	167
Załącznik	
WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW TWARDYCH I SUPERTWAR- DYCH	181