

Spis treści

Stówó wstępne.....	11
Rozdział 1 Nanotechnologia: Dlaczego...?	13
<i>Andrzej Huczko</i>	
Wybrana literatura.....	38
Rozdział 2 Otrzymywanie grafenu	41
<i>Andrzej Huczko</i>	
1.1. Historia odkrycia i	42
2.1. Metody laboratoryjne.....	46
2.2.1. Rozwarstwianie grafitu na sucho	47
3.2.1. Rozwarstwianie w fazie ciekłej	67
2.2.1. Wzrost na węgliku krzemu.....	75
2.2.2. Chemiczne osadzanie z tężyzgazowej	77
2.2.3. Osadzanie na metalach.....	94
2.2.4. Epilaksja za pomocą wiązek molekularnych	95
2.2.5. Epilaksja warstwowo-atomowa	95
2.2.B. Konwersja termiczna węgla amorficznego i innych prekursorów węglowych	95
2.2.9. Synteza chemiczna	96
2.2.10. Nanowstąki i kropki kwantowe	97
2.2.11. Inne metody	101
2.3. Metody przemysłowe/produkcja i dostępność grafenu komercyjnego.....	106
1A. Przetwarzanie i przenoszenie grafenu.....	118
2.4.1. Membrany grafenowe.....	118
2.4.2. Przenoszenie warstw grafenowych.....	118
2.4.3. Przenoszenie grafenu z powierzchni metalu	120
2.4.4. Elektroforeza	120
2-4.5. Przenoszenie dyspersji i atramentów	121
2.4.6. Czyszczenie/usuwanie defektów	121
2.5. Inne nieorganiczne i hybrydowe struktury cienkowarstwowe	121
Wybrana literatura	122

Rozdział 3 Właściwości grafenu	135
<i>Agnieszka Dąbrowska</i>	
3.1. Przegląd właściwości grafenu	136
3.2. Podstawowe metody fizykochemicznej analizy grafenu: wybrane wyniki ich i n le p relacja	140
3.3. Oddziaływanie grafenu ze środowiskiem: toksyczność, bioakumulacja i biodegradacja.....	144
3.4. Omówienie wybranych cech grafenu.....	144
Wybrana literatura.....	147
Rozdział 4 Zastosowania grafenu	150
<i>Agnieszka Dąbrowska</i>	
4.1. Grafen poprawiający właściwości produktów: kompozyty i zaawansowane materiały konstrukcyjne	151
4.2. Ochrona termiczna i chemiczna: cienkie warstwy o dużych możliwościach.....	154
4.3. Urządzenia elektroniczne nowej generacji	156
4.4. Przetwarzanie i magazynowanie energii	158
4.5. Spintronika, fotonika i optoelektronika.....	162
4.6. Czujniki, systemy kontroli i pomiaru	166
4.7. Nowoczesne rozwiązania: medycyna i bioinżynieria.....	167
4.8. Technologie przyszłości i pomysły wizjonerskie	171
Wybrana literatura.....	172
Rozdział 5 Patenty w dziedzinie grafenu	181
<i>Andrzej Huczko</i>	
Wybrana literatura.....	193
Rozdział 6 Nie tylko grafen	194
<i>Magdalena Kurcz</i>	
6.1. Wprowadzenie	195
6.2. Metody otrzymywania materiałów 2D	197
6.2.1. Rozwarstwianie mikromechaniczne	197
6.2.2. Rozwarstwianie chemiczne	197
6.2.3. Osadzanie z fazy gazowej	198
6.3. Charakterystyka warstw 2D	199
6.4. Heksagonalny azotek boru (h-BN) - biały grafen.....	200
6-4.1. Warstwy B-C-N	202
6.5. Disiarczki molibdenu i wolframu	203
6.6. Inne dichalkogenki metali przejściowych.....	205
6.7. Warstwowe chalkogenki metali grup 14. i 13.....	206
6.8. Tlenki i wodorotlenki warstwowe	207
6.9. Silicen i germanen	209

6.10. Warstwy binarne (związki pierwiastków grupy 14. z pierwiastkami grup 13. i 15.)	210
6.11. Hipotetyczne, płaskie analogi grafenu	212
6.11.1. Krzemografen SiC	212
6.11.2. Krzemografen SiC,.....	213
6.11.3. Warstwowy bór.....	213
6.11.4. Warstwowy B,C	214
6.12. Warstwy MAX i MXeny,.....	214
6.13. Polimery organiczne.....	215
6.13.1. Polimery koordynacyjne	216
6.13.2. Polimery kowalencyjne	216
6.14. Kompozyty	217
6.15. Podsumowanie.....	217
Wybrana liieramra	219
 Rozdział 7 Zakończenie	227
<i>Andrzej Huczko</i>	
Wybrana literatura,.....	242
 Załączniki	244
Ważniejsze skróty i akronimy	262
 Skorowidz	265