

Spis treści

| | |
|--|-----|
| Wstęp..... | 5 |
| 1. Innowacyjność technologiczna..... | 11 |
| 1.1. Modele innowacyjności | 12 |
| 1.2. Wskaźniki innowacyjności..... | 13 |
| 2. Aspekty ekonomiczno-społeczne rozwoju nanotechnologii..... | 16 |
| 2.1. Pojęcie i zakres nanotechnologii | 16 |
| 2.2. Główne wskaźniki ekonomiczne rozwoju nanotechnologii..... | 18 |
| 2.3. Aspekty społeczne nanotechnologii..... | 38 |
| 2.4. Regulacje prawne funkcjonowania nanomateriałów na rynku..... | 48 |
| 3. Wpływ nanotechnologii na innowacje technologiczne w wybranych sektorach gospodarki | 53 |
| 3.1. Nanotechnologie w energetyce | 53 |
| 3.2. Nanotechnologie w budownictwie | 65 |
| 3.3. Nanotechnologie w przemyśle samochodowym..... | 73 |
| 3.4. Nanotechnologie w przemyśle tekstylnym | 79 |
| 3.5. Nanotechnologie w przemyśle rolno-spożywczym | 89 |
| 3.6. Nanotechnologie w ochronie środowiska | 97 |
| 3.7. Nanotechnologie w medycynie..... | 103 |
| 4. Wybrane kierunki rozwoju badań podstawowych jako źródła innowacji nanotechnologicznych..... | 112 |
| 4.1. Elektronika molekularna..... | 112 |
| 4.1.1. Molekularne diody prostownicze..... | 121 |
| 4.1.2. Przewody molekularne | 126 |
| 4.1.3. Przełączniki molekularne – badania własne..... | 128 |
| 4.1.4. Urządzenia elektroluminescencyjne – badania własne | 147 |
| 4.1.5. Aspekty ekonomiczne rozwoju i wpływu elektroniki molekularnej na gospodarkę | 157 |
| 4.2. Ogniwa fotowoltaiczne | 161 |
| 4.2.1. Podstawy fizyczne funkcjonowania ogniw fotowoltaicznych | 162 |
| 4.2.1.1. Zjawisko fotowoltaiczne | 163 |
| 4.2.1.2. Absorpcja światła | 165 |
| 4.2.1.3. Podstawowe parametry ogniwa fotowoltaicznego..... | 167 |
| 4.2.2. Technologie ogniw fotowoltaicznych..... | 168 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.2.1. Technologie pierwszej generacji – grubowarstwowe.. | 168 |
| 4.2.2.2. Technologie drugiej generacji – cienkowarstwowe | 170 |
| 4.2.2.3. Technologie trzeciej generacji..... | 174 |
| 4.2.3. Analiza i możliwości rozwoju rynku ogniw fotowoltaicznych.... | 186 |
| 5. Wpływ nanotechnologii na rozwój gospodarki Unii Europejskiej..... | 200 |
| Podsumowanie | 205 |
| Literatura | 212 |
| Spis rysunków..... | 234 |
| Spis tabel | 240 |