

Spis treści

Przedmowa — 11

Rozdział 1. Wprowadzenie — 13

Literatura — 15

Rozdział 2. Tło rozwojowe — 16

- 2.1. Społeczeństwo przemysłowe — 17
 - 2.2. Ograniczone zasoby — 22
 - 2.2.1. Lasy — 23
 - 2.2.2. Woda — 24
 - 2.2.3. Powietrze — 25
 - 2.2.4. Gleba — 26
 - 2.2.5. Zasoby surowców — 27
 - 2.3. Problemy środowiskowe (lokalne – globalne) — 28
 - 2.4. Rozwój zrównoważony — 29
- Literatura — 33

Rozdział 3. Termodynamika — 34

- 3.1. Definicje — 34
- 3.2. Ziemia jako układ termodynamiczny — 39
- 3.3. Termodynamika technosystemu — 44

- 3.4. Termodynamika i energia w społeczeństwie — 50
- 3.5. Termodynamika i zanieczyszczenie środowiska — 52
- 3.6. Dążenie do termodynamicznie zrównoważonego rozwoju — 59
- Literatura — 62

Rozdział 4. Energia — 63

- 4.1. Sytuacja energetyczna świata — 63
- 4.2. System energetyczny — 72
- 4.3. Energia z kopalin — 73
- 4.3.1. Ogniwa paliwowe — 83
- 4.4. Energia odnawialna — 86
- 4.4.1. Biomasa — 90
- 4.4.2. Fotoogniwa — 98
- 4.4.3. Energia cieplna promieniowania słonecznego — 101
- 4.4.4. Energia wiatru — 102
- 4.4.5. Przyszłość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych — 107
- 4.4.6. Synteza jądrowa — 108
- 4.5. Analiza energii netto — 111
- 4.5.1. Reproduktery energii — 113
- Literatura — 115

Rozdział 5. Inżynieria — 118

- 5.1. Rozdzielanie — 119
- 5.1.1. Ekstrakcja w warunkach nadkrytycznych — 121
- 5.1.2. Membrany — 124
- 5.1.3. Osmoza odwrócona — 126
- 5.1.4. Ultrafiltracja — 127
- 5.1.5. Elektrodializa — 128
- 5.1.6. Perwaporacja (odparowanie powierzchniowe) — 129
- 5.1.7. Membrany ciekłe — 130
- 5.1.8. Adsorpcja — 134
- 5.1.9. Tłoczenie parametryczne — 137
- 5.1.10. Biosorbenty — 139
- 5.2. Usprawnianie i rozwój procesów przemysłowych — 140
- 5.2.1. Centralizacja i rozwój procesów przemysłowych — 140
- 5.2.2. Inżynieria — 141
- 5.3. Fotochemia — 154
- 5.4. Termochemia — 156
- 5.5. Oszczędzanie energii — 158
- 5.6. Magazynowanie energii — 162
- Literatura — 164

Rozdział 6. Odpady — 166

- 6.1. Odpady przemysłowe — 168
- 6.2. Odpady niebezpieczne — 169
- Literatura — 172

Rozdział 7. Analiza systemowa — 173

- 7.1. Elastyczność procesów — 173
- 7.2. Transport — 178
- Literatura — 180

Rozdział 8. Materiały i wyroby — 181

- 8.1. Ekoprojektowanie — 182
- 8.2. Recykling materiałów — 183
- 8.3. Materiały biodegradowalne — 186
- 8.3.1. Mechanizmy biodegradacji — 187
- 8.3.2. Metody oceny zdolności do biodegradacji — 187
- 8.3.3. Czynniki strukturalne wpływające na zdolność do biodegradacji — 188
- 8.3.4. Polimery pochodzenia mikrobiologicznego — 189
- 8.3.5. Inne polimery naturalne — 189
- 8.3.6. Polimery syntetyczne ulegające rozkładowi — 190
- 8.3.7. Mieszanki materiałów ulegających i nie ulegających rozkładowi — 190
- 8.3.8. Sytuacja na rynku — 190
- Literatura — 194

Rozdział 9. Zagadnienia polityki ekologicznej — 19

- 9.1. Analiza rynkowa — 196
- 9.2. Przeglądy środowiskowe — 197
- 9.3. Akty prawne — 198
- 9.4. Mechanizmy rynku — 200
- 9.5. Znakowanie wyrobów ze względu na środowisko — 202
- 9.6. Ekonomia rozwoju zrównoważonego — 203
- 9.7. Konsekwencje dla środowiska — 205
- Literatura — 205

Skorowidz rzeczowy — 207