

Spis treści

Przedmowa / 9

1. Wstęp / 11

- 1.1. Zakres pojęcia „Technologia podstawowych syntez organicznych” / 11
- 1.2. Rys historyczny przemysłu syntez organicznych / 13
- 1.3. Ogólne problemy i uwarunkowania rozwoju przemysłu syntez organicznych / 17
 - 1.3.1. Energetyczne uwarunkowania bazy surowcowej przemysłu syntez organicznych / 17
 - 1.3.2. Systemy zintegrowane w przemyśle chemicznym / 24
 - 1.3.3. Nowa generacja procesów syntezy organicznej / 29
 - 1.3.4. Ograniczenia ekologiczne / 32
 - 1.3.5. Uwarunkowania lokalne rozwoju przemysłu syntez organicznych / 35

2. Surowce naturalne dla przemysłu syntez organicznych / 37

- 2.1. Wybrane zagadnienia terminologii / 37
- 2.2. Wybrane podstawowe zagadnienia z zakresu geochemii złóż ropy naftowej i gazu ziemnego / 39
 - 2.2.1. Wprowadzenie / 39
 - 2.2.2. Organiczna teoria powstawania ropy naftowej i gazu ziemnego / 40
 - 2.2.3. Różnice i podobieństwa składu chemicznego organizmów żywych i substancji organicznej skał osadowych / 43
 - 2.2.4. Stadia przemiany substancji organicznej skał osadowych w ropę naftową i gaz ziemny / 51
 - 2.2.5. Formowanie się złóż ropy naftowej i jej geochemiczna ewolucja / 59
- 2.3. Gaz ziemny / 67
 - 2.3.1. Skład i klasyfikacja gazów ziemnych / 67
 - 2.3.2. Zasoby i wydobycie gazu ziemnego / 71
 - 2.3.3. Regiony wydobycia i międzynarodowy handel gazem ziemnym / 72
 - 2.3.4. Gaz płynny / 76
- 2.4. Ropa naftowa / 78
 - 2.4.1. Skład chemiczny i klasyfikacja rop naftowych / 78
 - 2.4.2. Zasoby i wydobycie ropy / 81

- 2.4.3. Łupki bitumiczne / 82
- 2.5. Węgiel kamienny i brunatny / 86
- 2.5.1. Stadia uwęglania a skład i struktura paliw stałych / 86
- 2.5.2. Zasoby i wydobycie węgla / 91
- 2.6. Biomasa jako surowiec – perspektywy i ograniczenia / 91
- 2.6.1. Wprowadzenie / 91
- 2.6.2. Produkty naturalne (z biomasy) jako źródło surowców do syntez chemicznych / 92
- 2.6.3. Rozwój produkcji etanolu fermentacyjnego / 95

3. Wytwarzanie i wyodrębnianie węglowodorowych surowców do syntez organicznych / 97

- 3.1. Procesy oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego / 97
- 3.1.1. Typy i zadania procesów przygotowania gazu ziemnego do transportu i przeróbki / 97
- 3.1.2. Wybór schematów technologicznych zakładów oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego / 102
- 3.1.3. Oczyszczanie gazu ziemnego i gazów przemysłowych z siarkowodoru i dwutlenku węgla / 104
- 3.1.4. Osuszanie gazów węglowodorowych / 123
- 3.1.5. Odgazolinowanie gazu ziemnego i stabilizacja ciekłych frakcji węglowodorowych / 128
- 3.1.6. Rozdzielanie gazowych frakcji węglowodorowych otrzymanych z gazów ziemnych / 135
- 3.2. Wytwarzanie surowców węglowodorowych w procesach przemysłu rafineryjno-petrochemicznego / 136
- 3.2.1. Wprowadzenie / 136
- 3.2.2. Pierwotna przeróbka ropy naftowej / 137
- 3.2.3. Procesy termiczne w przeróbce ropy naftowej / 157
- 3.2.4. Przemysłowe procesy pirolizy olefinowej / 176
- 3.2.5. Wybrane katalityczne procesy rozkładowe przemysłu rafineryjno-petrochemicznego / 230
- 3.2.6. Wytwarzanie węglowodorów aromatycznych metodami hydrodealkilowania, izomeryzacji i dysproporcjonowania / 266
- 3.2.7. Wydzielanie węglowodorów *n*-parafinowych z frakcji naftowych / 298
- 3.3. Wytwarzanie acetyleny / 311
- 3.3.1. Acetylen jako surowiec do syntez / 311
- 3.3.2. Wytwarzanie acetyleny z karbidu / 313
- 3.3.3. Wytwarzanie acetyleny z węglowodorów / 315
- 3.4. Wytwarzanie surowców do syntez organicznych w przemyśle koksochemicznym / 327
- 3.4.1. Koksovanie węgla kamiennego / 327
- 3.4.2. Przeróbka surowego benzolu / 333
- 3.4.3. Przeróbka smoły węglowej / 334
- 3.5. Zestawienie źródeł i metod wytwarzania wybranych węglowodorowych surowców do syntez / 341
- 3.6. Wybrane zagadnienia międzyzakładowego transportu i magazynowania surowców węglowodorowych / 343
- 3.6.1. Wprowadzenie / 343
- 3.6.2. Międzyzakładowy transport i magazynowanie etylenu / 345

4. Wytwarzanie i oczyszczanie gazu syntezowego / 353

- 4.1. Kierunki i perspektywy wykorzystania gazu syntezowego w przemyśle chemicznym i rafineryjnym / 353
 - 4.1.1. Gaz syntezowy jako surowiec do syntez / 353
 - 4.1.2. Znaczenie i metody produkcji wodoru / 358
- 4.2. Wytwarzanie gazu syntezowego z surowców węglowodorowych / 360
 - 4.2.1. Konwersja węglowodorów lekkich z parą wodną / 360
 - 4.2.2. Utleniająca konwersja surowców węglowodorowych z parą wodną / 369
- 4.3. Wytwarzanie gazu syntezowego metodą zgazowania węgla / 377
 - 4.3.1. Chemizm procesu zgazowania węgla / 377
 - 4.3.2. Przemysłowe procesy zgazowania węgla / 379
- 4.4. Węgiel jako surowiec dla przemysłu chemicznego – perspektywy i ograniczenia / 401
 - 4.4.1. Metody upłynniania węgla / 401
 - 4.4.2. Perspektywy procesów chemicznego przetwórstwa węgla / 403
 - 4.4.3. Ograniczoność roli węgla i dalsza dominująca rola surowców węglowodorowych w przemyśle chemicznym / 406

Literatura / 408

Wykaz wybranych skrótów nazw / 411

Skorowidz / 414