

SPIS TREŚCI

Str.

PRZEDMOWA	9
OZNACZENIA UŻYWANE W SKRYPCIE	11
Rozdział 6. PRZEMIANY TERMODYNOMICZNE REALIZOWANE W JEDNOSKŁADNIKO- WYCH UKŁADACH NIEJEDNORODNYCH	17
6.1. Niejednorodne układy termodynamiczne. Przemiany fazowe....	17
6.2. Wykres p-T przemian fazowych dla substancji czystej	24
6.3. Izobaryczne wytwarzanie pary	27
6.4. Para nasycona	30
6.5. Para przegrzana	33
6.6. Wykresy termodynamiczne zastosowane dla pary wodnej	35
6.6.1. Wykres p-v	35
6.6.2. Wykres entropijny T-s BELPAIRE'a	36
6.6.3. Wykres entropijny i-s MOLLIERA	37
6.6.4. Wykres p-i	40
6.7. Przemiany charakterystyczne pary	41
6.7.1. Izoterma (izotempere)	41
6.7.2. Izochora	43
6.7.3. Izobara	46
6.7.4. Izentropa odwracalna (adiaterma odwracalna)	48
6.7.5. Adiabata (adiaterma) nieodwracalna].....	50
6.7.6. Dławienie adiabatyczno-izentalpowe	53
6.8. Parowe obiegi porównawcze	55
6.8.1. Obieg CLAUDIUSA-RANKINE'a	55
6.8.2. Obieg LINDEGO	60
6.9. Obiegi rzeczywistych elektrowni parowych	64
6.10. Zadania do samodzielnego rozwiązania	71
6.11. Pytania sprawdzające	82
Rozdział 7. ELEMENTY TEORII UKŁADÓW WIELOSKŁADNIKOWYCH. TERMODYNA- MIKA GAZÓW WILGOTNYCH	86
7.1. Ogólne uwagi na temat układów wieloskładnikowych	86
7.2. Termodynamiczne właściwości roztworów	89
7.2.1. Skład roztworu	89
7.2.2. Częstkowe wielkości właściwe. Twierdzenie GIBBSA-DU- HEMA	91
7.2.3. Potencjał chemiczny składnika roztworu	98

	Str.
7.3. Analiza wybranych zagadnień z teorii niejednorodnych układów wieloskładnikowych	104
7.3.1. Równowaga termodynamiczna w układach wielofazowych	104
7.3.2. Układy dwuskładnikowe	111
7.3.3. Ciśnienie osmotyczne	118
7.4. Właściwości gazu wilgotnego i jego przemiany termodynamiczne	120
7.4.1. Skład gazu wilgotnego	120
7.4.2. Termiczne równanie stanu gazu wilgotnego	128
7.4.3. Funkcje termodynamiczne gazu wilgotnego	131
7.4.4. Wykres i - X	136
7.4.5. Przemiany izobaryczne gazu wilgotnego	138
7.4.6. Pomiar wilgotności względnej	146
7.4.7. Suszenie	149
7.5. Zadania do samodzielnego rozwiązania	151
7.6. Pytania sprawdzające	159
 Rozdział 8. PODSTAWY TERMODYNAMIKI PRZEMIAN CHEMICZNYCH	 162
8.1. Wyznaczanie funkcji termodynamicznych substancji biorących udział w przemianach chemicznych	162
8.2. Pojęcia dotyczące przemiany chemicznej	168
8.2.1. Równanie stechiometryczne	168
8.2.2. Standardowa przemiana chemiczna	170
8.2.3. Potencjał GIBBSA przemiany chemicznej	177
8.3. Równowaga termodynamiczna układu podczas realizacji przemian chemicznych. Stała równowagi chemicznej	187
8.3.1. Ogólne równanie równowagi układu podczas realizacji przemian chemicznych	187
8.3.2. Stała równowagi chemicznej	188
8.3.3. Wpływ różnych czynników na położenie stanu równowagi układu podczas realizacji przemian chemicznych	202
8.3.4. Reguła przekory LE CHATELIERA-BRAUNA	212
8.4. Postulat NERNSTA-PLANCKA. Trzecia zasada termodynamiki (III ZT)	213
8.5. Zadania do samodzielnego rozwiązania	218
8.6. Pytania sprawdzające	231
 Rozdział 9. SPALANIE	 234
9.1. Ogólne wiadomości o spalaniu i paliwach	234
9.1.1. Istota procesu spalania	234
9.1.2. Substraty procesu spalania	236
9.1.3. Produkty procesu spalania	238
9.1.4. Rodzaje spalania	239

	Str.
9.2. Stechiometria spalania	239
9.2.1. Minimalne zapotrzebowanie tlenu i powietrza	239
9.2.2. Rzeczywiste zużycie powietrza. Stosunek nadmiaru ..	241
9.2.3. Spaliny	242
9.2.4. Maksymalny udział dwutlenku węgla CO_2 w spalinach suchych	245
9.2.5. Kontrakcja przy spalaniu	247
9.2.6. Skład paliwa gazowego	248
9.2.7. Skład paliwa stałego lub ciekłego	251
9.2.8. Skład spalin po spaleniu całkowitym i zupełnym	252
9.2.9. Skład spalin po spaleniu niecałkowitym i niezupełnym	255
9.3. Analiza złożonych procesów spalania	257
9.4. Bilans energii procesu spalania	264
9.4.1. Efekt energetyczny procesu spalania	264
9.4.2. Metoda bilansowania procesów spalania	267
9.4.3. Bilans energii komory spalania na przykładzie kotła parowego	274
9.5. Kontrola dobroci spalania	279
9.6. Zadania do samodzielnego rozwiązania	283
9.7. Pytania sprawdzające	287
ZESTAWIENIA	290
LITERATURA	309
SKOROWIDZ	