

SPIS TREŚCI

Przedmowa.	9
1. PODSTAWOWE POJĘCIA CHEMICZNE.	11
1.1. Pierwiastek chemiczny	11
1.2. Związek chemiczny	15
1.3. Zadania.	18
2. UKŁADANIE I ROZLICZANIE RÓWNAŃ REAKCJI CHEMICZNYCH.	19
2.1. Reakcje chemiczne	19
2.2. Zadania	24
3. PODSTAWOWE JEDNOSTKI CHEMICZNE.	27
3.1. Masa atomowa, masa cząsteczkowa	27
3.2. Mol, masa molowa, objętość molowa	31
3.3. Zadania.	37
4. STECHIOMETRIA.	39
4.1. Obliczanie składu procentowego związków chemicznych	39
4.2. Ustalanie wzoru chemicznego na podstawie składu ilościowego związku.	46
4.3. Obliczenia na podstawie równań reakcji chemicznych.	54
4.4. Zadania.	59
5. REAKCJE CHEMICZNE UTLENIANIA-REDUKCJI	61
5.1. Pojęcia ogólne procesu utleniania i redukcji.	61
5.2. Stopień utlenienia pierwiastka chemicznego	62
5.3. Układanie i bilansowanie równań reakcji utleniania-redukcji.	66
5.3.1. Bilansowanie równań reakcji utleniania-redukcji metodą połówkowych równań reakcji.	66
5.3.2. Bilansowanie równań reakcji utleniania-redukcji metodą stopni utlenienia.	75
5.4. Szczególne rodzaje reakcji utleniania-redukcji	79
5.5. Zadania.	82

6. BUDOWA ATOMU I KLASYFIKACJA PIERWIASTKÓW

CHEMICZNYCH	89
6.1. Jądro atomowe	89
6.2. Budowa pozajądrowa atomu	92
6.2.1. Liczby kwantowe	92
6.2.1.1. Schematyczne przedstawianie elektronów i orbitali	96
6.2.2. Konfiguracja elektronowa pierwiastka chemicznego	96
6.2.2.1. Zasady zapełniania orbitali	97
6.2.2.2. Zapis konfiguracji elektronowej	99
6.2.2.2.1. Konfiguracja elektronowa jonów	102
6.2.3. Zadania	103
6.3. Konfiguracja elektronowa pierwiastków a położenie w układzie okresowym pierwiastków chemicznych	105
6.3.1. Zadania	109

7. STĘŻENIA ROZTWORÓW 111

7.1. Stężenie procentowe (c_p)	111
7.1.1. Procenty wagowe (% m/m)	111
7.1.2. Procenty objętościowe (% v/v)	117
7.1.3. Zadania	118
7.2. Stężenie molowe (c_M)	119
7.2.1. Zadania	122
7.3. Ułamek molowy (X_A)	123
7.3.1. Zadania	126
7.4. Sporządzanie roztworów	127
7.4.1. Sporządzanie roztworów z czystych składników	127
7.4.1.1. Zadania	132
7.4.2. Rozcieńczanie i zagęszczanie	132
7.4.2.1. Zadania	137
7.4.3. Mieszanie roztworów	138
7.4.3.1. Zadania	143
7.5. Przeliczanie stężeń (procentowe na molowe i odwrotnie)	144
7.5.1. Zadania	146

8. DYSOCJACJA ELEKTROLITYCZNA 149

8.1. Dysocjacja elektrolitów mocnych	149
8.1.1. Zadania	151
8.2. Kwasy i zasady	152
8.2.1. Teoria dysocjacji jonowej Arrheniusa	152
8.2.2. Protonowa teoria Brönsteda	154

8.2.3. Zadania	155
8.3. Dysocjacja elektrolitów słabych. Stała i stopień dysocjacji	156
8.3.1. Zadania.	162
8.4. Dysocjacja wody, wykładnik stężenia jonów wodorowych pH	163
8.4.1. Zadania.	168
8.5. Obliczanie pH roztworów mocnych kwasów i zasad	168
8.5.1. Zadania.	173
8.6. Obliczanie pH roztworów słabych kwasów i zasad	174
8.6.1. Zadania	180
9. HYDROLIZA (PROTOLIZA) SOLI	181
9.1. Obliczanie pH roztworów soli słabych kwasów i mocnych zasad	183
9.2. Obliczanie pH roztworów soli słabych zasad i mocnych kwasów	187
9.3. Zadania	192
10. ROZTWORY BUFOROWE.	193
10.1. Mieszanina słabego kwasu i jego soli z mocną zasadą, pH i mechanizm działania buforu	193
10.2. Mieszanina słabej zasady i jej soli z mocnym kwasem, pH i mechanizm działania buforu	198
10.3. Mieszanina dwóch soli słabego wieloprotonowego kwasu, pH i mechanizm działania buforu	203
10.4. Zadania	206
11. ROZPUSZCZALNOŚĆ I ILOCZYN ROZPUSZCZALNOŚCI	209
11.1. Rozpuszczalność	209
11.1.1. Zadania	213
11.2. Iloczyn rozpuszczalności	215
11.2.1. Zadania	219
11.3. Zależność między iloczynem rozpuszczalności a rozpuszczalnością substancji	220
11.3.1. Zadania	227
Literatura.	231

Materiał merytoryczny zawarty w podręczniku został podzielony na jedenaście rozdziałów. Układ treści każdego z nich rozpoczyna się od zagadnień teoretycznych wprowadzających w dany rozdział chemii, w dalszej kolejności sformułowane są problemy i na przykładach rozwiązywane zadania, a następnie proponowane zadania do samodzielnego rozwiązania. Autorzy adresują podręcznik do grupy studentów realizujących studia niechemiczne i taka procedura jest właściwa. Ocena merytoryczna treści zawartych w podręczniku jest więc bardzo pozytywna.

Reasumując, stwierdzam, że publikacja ta ma przejrzysty układ, na końcu podręcznika umieszczono niezbędne do rozwiązywania zadań tabele i wykresy. Autorzy słusznie stopniowali trudność zadań – od podobnych umieszczonych wcześniej rozwiązanych przykładów do zadań trudnych wymagających analitycznego myślenia zgodnie z zasadami taksonomii celów nauczania obowiązujących w procesie kształcenia przedmiotów przyrodniczych, tak więc jestem przekonany o wysokich walorach edukacyjnych recenzowanej publikacji.

*Z recenzji wydawniczej
prof. zw. dra hab. Andrzeja Burewicza
UAM, Poznań*