

Spis treści

Atomy i cząsteczki. Stechiometria chemiczna.	7	Wiązania chemiczne	103
1. Masa atomowa i cząsteczkowa	8	18. Tworzenie trwałych konfiguracji elektronowych – powstawanie jonów	104
11. Masa atomowa pierwiastka chemicznego	8	18.1. Wzbudzenie atomów	104
12. Masa cząsteczkowa związku chemicznego	10	18.2. Jonizacja atomów	105
2. Mol i masa molowa	12	18.3. Teoria wiązań chemicznych	106
2.1. Pojęcie mola	12	19. Rodzaje wiązań chemicznych.	110
2.2. Masa molowa	14	19.1. Sposoby spełniania przez pierwiastki reguły helowca	110
3. Objętość molowa gazów. Prawo Avogadra	18	19.2. Wiązanie metaliczne	112
4. Równanie Clapeyrona	23	19.2. Wzory elektronowe – wzory Lewisa	112
5.1. Prawo stałości składu Prousta	28	19.3. Elektryczność	113
5. Prawo stałości składu. Ustalanie wzoru związku chemicznego	28	20. Wiązanie jonowe	116
5.2. Wzór rzeczywisty i empiryczny związku chemicznego	31	20.1. Wiązania między atomami metali i niemetalami	116
6. Prawa ilościowe rządzące reakcjami chemicznymi.	34	21. Wiązanie kowalencyjne.	121
7. Molowy, masowy i objętościowy stechiometryczny stosunek reagentów.	38	21.1. Wiązania kowalencyjne (atomowe)	121
7.1. Molowy stosunek reagentów w reakcji chemicznej.	39	21.2. Wiązania kowalencyjne (atomowe) spolaryzowane	123
7.2. Masowy stosunek stechiometryczny reagentów.	41	22. Wiązanie koordynacyjne.	126
7.3. Objętościowy stosunek stechiometryczny reagentów gazowych.	42	23. Wiązanie metaliczne	130
8. Przebieg reakcji w stosunku niestechiometrycznym	44	23.1. Natura wiązania metalicznego	130
9. Wydajność reakcji chemicznych	49	24. Wiązania chemiczne w świetle mechaniki kwantowej	134
Struktura atomu – jądro i elektrony	55	24.1. Teoria orbitali molekularnych	134
10. Modele budowy atomu – rozwój teorii atomistycznych.	56	24.2. Wiązanie σ	135
10.1. Starożytne koncepcje budowy materii	56	24.3. Wiązanie π	136
10.2. Atomistyczna teoria budowy materii.	56	25. Oddziaływania międzycząsteczkowe.	139
10.3. Współczesny model atomu – model kwantowo- mechaniczny	60	25.1. Wiązanie wodorowe	139
11. Jądro atomowe	63	25.2. Oddziaływania typu dipol-dipol	141
11.1. Budowa jądra atomowego	63	25.3. Siły van der Waalsa	141
11.2. Budowa protonu i neutronu	64	26. Hybrydyzacja orbitali.	143
11.3. Liczba atomowa a liczba masowa	65	26.1. Rodzaje hybrydyzacji	143
12. Izotopy	68	27. Wpływ budowy atomów na właściwości związku chemicznego	148
12.1. Izotopy	68	27.1. Właściwości substancji jonowych	148
12.2. Obliczanie średnich mas atomowych pierwiastków	70	27.2. Właściwości związków kowalencyjnych	150
13. Promieniotwórczość	74	27.3. Wpływ wiązań wodorowych na właściwości substancji	151
13.1. Rozpady samorzutne	74	27.4. Właściwości substancji o wiązaniach metalicznych	151
13.2. Szybkość rozpadu promieniotwórczego	77	Kinetyka i statyka chemiczna.	155
13.3. Szeregi promieniotwórcze	79	28. Na czym polegają reakcje chemiczne?.	156
14. Elektrony w atomach	81	28.1. Zderzenia między cząsteczkami	156
14.1. Liczby kwantowe	81	28.2. Temperatura i energia	157
15. Orbitale atomowe	86	29.1. Entalpia	160
15.1. Orbitale atomowe s , p , d oraz f	86	29.2. Profil reakcji	161
16. Konfiguracja elektronowa	91	30. Czynniki wpływające na szybkość reakcji	165
16.1. Konfiguracja elektronowa pierwiastków	91	30.1. Szybkość reakcji	165
17. Budowa atomu a jego położenie w układzie okresowym	96	30.2. Stężenie substratów a szybkość reakcji	167
17.1. Układ okresowy w ujęciu makroskopowym	96	30.3. Ciśnienie a szybkość reakcji zachodzących w fazie gazowej	168
17.2. Układ okresowy w ujęciu mikroskopowym	98	30.4. Wielkość powierzchni substancji a szybkość reakcji	168

31. Katalizatory	171	40. Wyrażanie stężeń roztworów	215
31.1. Jak działa katalizator?	172	40.1. Stężenie procentowe	215
31.2. Katalizator homogeniczny	172	40.2. Stężenie molowe	217
31.3. Katalizator heterogeniczny	173	41. Sporządzanie roztworów	220
32. Równowaga chemiczna	175	41.1. Sporządzanie roztworu o określonym	stężeniu procentowym
32.1. Odwracalność procesów chemicznych	175	41.2. Sporządzanie roztworu o określonym	stężeniu molowym
32.2. Stan równowagi	176	41.2.1. Sporządzanie roztworu o określonym	stężeniu procentowym
33. Stała równowagi	179	41.2.2. Sporządzanie roztworu o określonym	stężeniu molowym
33.1. Pisanie wyrażenia na stałą równowagi	179	41.2.3. Sporządzanie roztworu o określonym	stężeniu molowym
33.2. Stała równowagi dla układów	180	41.2.4. Sporządzanie roztworu o określonym	stężeniu molowym
33.3. Interpretacja stałych równowag	180	42. Elektrolity. Stopień dysocjacji	225
34. Wpływ zmiany warunków na równowagi	182	42.1. Roztwory jakich substancji mogą przewodzić	prąd elektryczny?
34.1. Temperatura i równowaga	182	42.2. Czy wszystkie roztwory przewodzą prąd	elektryczny w jednakowym stopniu?
34.2. Wprowadzanie i usuwanie reagentów	184	42.3. Stopień dysocjacji	227
34.3. Ciśnienie i równowaga	184	43.1. Co odpowiada za odczyn kwasowo-zasadowy	roztworu?
34.5. Katalizatory i równowaga	185	43. Odczyn kwasów i zasad. Wskaźniki pH	230
35. Kwasy i zasady Brønsteda-Lowry'ego	187	43.2. Wskaźniki kwasowo-zasadowe	230
36. Stałe dysocjacji kwasów i zasad	191	44. Reakcja zobojętniania	235
36.1. Słabe kwasy	191	44.1. Na czym polega reakcja zobojętniania?	235
36.2. Kwasy wieloprotonowe	192	44.2. Miareczkowanie kwas - zasada	236
36.3. Mocne kwasy	192	45. Hydroliza soli	241
36.4. Słabe zasady	193	45.1. Czy wszystkie roztwory wodne soli mają ten	sam odczyn kwasowo-zasadowy?
36.5. Mocne zasady	193	45.2. Dlaczego pH wodnych roztworów niektórych	soli jest różne od 7?
37. Skala pH	195	45.3. Hydroliza	243
37.1. Co to jest pH?	195	46. Reakcje strącania	245
37.2. Zastosowanie pomiaru pH, papierkiem	196	46.1. Substancje (sole) w wodzie	245
37.3. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	46.2. Reakcja strącania	245
37.4. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	46.3. Iloczyn rozpuszczalności	248
37.5. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	47. Reakcje kwasów i zasad zmieszanych ze sobą	w stosunkach niestechiometrycznych
37.6. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	47.1. Reakcje kwasów z zasadami,	gdzie jeden z reagentów występuje w nadmiarze
37.7. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	47.2. Przewidywanie odczynu roztworu	po reakcji mocnych kwasów i mocnych zasad
37.8. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	48. Otrzymywanie niektórych kwasów, wodorotlenków	i soli
37.9. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	48.1. Otrzymywanie kwasów w szkolnym	laboratorium chemicznym
37.10. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	48.2. Otrzymywanie wodorotlenków w szkolnym	laboratorium chemicznym
37.11. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	48.3. Otrzymywanie soli w szkolnym laboratorium	chemicznym
37.12. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	Tabele	262
37.13. Istnieją dwie metody pomiaru pH, papierkiem	196	Indeks	264
Roztwory wodne i zachodzące w nich	reakcje		201
38. Mieszanki - roztwory właściwe, koloidy,	zawiesiny		202
38.1. Rodzaje mieszanin	202		
38.2. Roztwory właściwe	203		
38.3. Koloidy	203		
38.4. Zawiesiny	206		
39. Rozdzielanie mieszanin	208		
39.1. Rozdzielanie mieszanin jednorodnych	208		
39.2. Rozdzielanie mieszanin niejednorodnych	211		