

Wymagania edukacyjne do testu diagnostycznego z chemii dla kandydatów do klasy 3.6
w roku szkolnym 2025/2026

Mieszanki

- 1) wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem i zatężaniem roztworów z zastosowaniem pojęć: stężenie procentowe lub molowe oraz rozpuszczalność;
- 2) projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać roztwór o określonym stężeniu procentowym lub molowym;

Związki nieorganiczne

- 1) na podstawie wzoru sumarycznego, opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: tlenków, wodoroków, wodorotlenków, kwasów, soli
- 2) na podstawie wzoru sumarycznego związku nieorganicznego pisze jego nazwę, na podstawie nazwy pisze jego wzór sumaryczny;
- 3) pisze równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 30 (synteza pierwiastków z tlenem, rozkład soli, np. CaCO_3 , i wodorotlenków, np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$);
- 4) opisuje typowe właściwości chemiczne tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 20 w tym zachowanie wobec wody, kwasów i zasad; pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej
- 5) klasyfikuje tlenki ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy, amfoteryczny i obojętny); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny tlenku; wnioskuje o charakterze chemicznym tlenku na podstawie wyników doświadczenia;
- 6) klasyfikuje wodoroki: LiH , CH_4 , NH_3 , H_2O , HF , H_2S , HCl , HBr , HI , ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy i obojętny); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny wodoroku; wnioskuje o charakterze chemicznym wodoroku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodoroków;
- 7) projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami: wodorotlenki, kwasy, pisze odpowiednie równania reakcji;
- 8) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny wodorotlenku (zasadowy, amfoteryczny); wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorotlenków (w tym równania reakcji otrzymywania hydroksokompleksów);
- 9) opisuje typowe właściwości chemiczne kwasów, w tym zachowanie wobec metali, projektuje i przeprowadza odpowiednie doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji;
- 10) klasyfikuje poznane kwasy ze względu na ich skład (kwasy tlenowe i beztlenowe), właściwości utleniające;

Kinetyka i statyka chemiczna. Energetyka reakcji chemicznych

- 1) definiuje i oblicza szybkość reakcji (jako zmianę stężenia reagenta w czasie);
- 2) przewiduje wpływ: stężenia (ciśnienia) substratów, obecności katalizatora, stopnia rozdrobnienia substratów i temperatury na szybkość reakcji; projektuje i przeprowadza odpowiednie doświadczenia;
- 3) na podstawie równania kinetycznego określa rząd reakcji względem każdego substratu; na podstawie danych doświadczalnych ilustrujących związek między stężeniem substratu a szybkością reakcji określa rząd reakcji i pisze równanie kinetyczne;
- 4) stosuje pojęcia: egzoenergetyczny, endoenergetyczny, energia aktywacji do opisu efektów energetycznych

przemian; zaznacza wartość energii aktywacji na schemacie ilustrującym zmiany energii w reakcji egzo- i endoenergetycznej;

5) porównuje wartość energii aktywacji przebiegającej z udziałem i bez udziału katalizatora;

6) wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stan równowagi dynamicznej i stała równowagi; pisze wyrażenie na stałą równowagi danej reakcji;

7) oblicza wartość stałej równowagi reakcji odwracalnej; oblicza stężenia równowagowe albo stężenia początkowe reagentów;

8) wymienia czynniki, które wpływają na stan równowagi reakcji; wyjaśnia, dlaczego obecność katalizatora nie wpływa na wydajność przemiany; stosuje regułę Le Chateliera-Brauna (regułę przekory) do jakościowego określenia wpływu zmian temperatury, stężenia reagentów i ciśnienia na układ pozostający w stanie równowagi dynamicznej;

9) stosuje pojęcie standardowej entalpii przemiany; interpretuje zapis $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$; określa efekt energetyczny reakcji chemicznej na podstawie wartości entalpii;

10) wykonuje obliczenia, z uwzględnieniem wydajności reakcji

Reakcje w roztworach wodnych

1) pisze równania dysocjacji elektrolitycznej związków nieorganicznych z uwzględnieniem dysocjacji stopniowej;

2) stosuje termin stopień dysocjacji dla ilościowego opisu zjawiska dysocjacji elektrolitycznej;

3) interpretuje wartości pK_w , pH , K_a , K_b , K_s ;

4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: stała dysocjacji, stopień dysocjacji, pH , iloczyn jonowy wody; stosuje do obliczeń prawo rozcieńczeń Ostwalda;

5) porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji;

Tematy lekcji zrealizowane w klasie 2.6 w roku szkolnym 2024/2025 obejmujące zakres wymagań:

1. Mechanizm rozpuszczania
2. Wyrażanie składu mieszanin
3. Wszystkie sposoby opisu ilościowego mieszaniny
4. Rozpuszczalność, stężenie procentowe i stężenie molowe
5. Obliczenia z wykorzystaniem pojęcia rozpuszczalności i stężenia procentowego
6. Zadania rachunkowe dot. rozpuszczalności
7. Przeliczanie stężenia na rozpuszczalność i odwrotnie
8. Stężenie procentowe i rozpuszczalność - obliczenia
9. Stężenie molowe - proste obliczenia
10. Wzory i nazwy najważniejszych związków nieorganicznych
11. Przygotowywanie roztworu o określonym stężeniu molowym - doświadczenia
12. Omówienie sprawdzianu. Przeliczanie stężeń C_p do C_m
13. Mieszanie roztworów o określonym stężeniu procentowym
14. Mieszanie roztworów o określonym stężeniu molowym
15. Wzory i nazwy wodorotlenków i kwasów
16. Jak budowa wpływa na właściwości tlenków
17. Otrzymywanie tlenków - doświadczenia i równania reakcji
18. Reakcje tlenków z wodą
19. Reakcje tlenków metali i niemetalu z wodą - podsumowanie; doświadczenie badanie charakteru chemicznego tlenku
20. Badanie charakteru chemicznego tlenków
21. Charakter chemiczny tlenków - równania reakcji
22. Reakcje tlenków amfoterycznych, wzory soli
23. Hydroksokompleksy - wzory i nazwy
24. Tlenki, nadtlenuki i ponadtlenki
25. Reakcje nadtlenuków i ponadtlenków

26. Badanie charakteru chemicznego wodorków
27. Reakcje wodorków
28. Budowa i właściwości wodorków - podsumowanie
29. Właściwości wodorotlenków - doświadczenia
30. Wodorotlenki metali I i II grupy układu okresowego
31. Reakcje wodorotlenków z kwasami - tworzenie soli (nazwy i wzory)
32. Otrzymywanie wodorotlenków - doświadczenia
33. Równania reakcji otrzymywania wodorotlenków
34. Otrzymywanie wodorotlenków - powtórzenie
35. Charakter chemiczny wodorotlenków
36. Właściwości wodorotlenków - doświadczenia
37. Właściwości wodorotlenków
38. Budowa elektronowa kwasów
39. Podział kwasów wg różnych kryteriów
40. Otrzymywanie kwasów - doświadczenia
41. Reakcje metali z kwasami – doświadczenia
42. Wzory i nazwy soli. Wykrywanie dwutlenku węgla - doświadczenie
43. Metody otrzymywania soli
44. Rodzaje soli - powtórzenie
45. Powtórzenie wzorów i nazw soli
46. Sole - powtórzenie
47. Sole - doświadczenia
48. Związki nieorganiczne - zadania maturalne
49. Omówienie kartkówki: Reakcje soli z kwasami i reakcje glinu z kwasami
50. Wstęp do termochemii
51. Efekt cieplny reakcji chemicznej
52. Entalpia
53. Efekt cieplny reakcji - powtórzenie - praca w grupach
54. Rozwiązywanie zadań z termochemii
55. Doświadczalne wyznaczanie efektu cieplnego reakcji cynku z siarczanem miedzi
56. Wstęp do kinetyki chemicznej
57. Obliczanie średniej szybkości reakcji chemicznej
58. Energia aktywacji
59. Rząd reakcji
60. Równania kinetyczne - zadania
61. Obliczenia na podstawie równań kinetycznych
62. Kinetyka chemiczna - obliczenia
63. Szybkość reakcji - podsumowanie
64. Wyznaczanie jednostki k w różnych równaniach kinetycznych
65. Powtórzenie przed sprawdzianem z termochemii
66. Czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej. Katalizatory
67. Wpływ stężenia i temperatury na szybkość reakcji - doświadczenia
68. Wykresy w kinetyce chemicznej
69. Stan równowagi dynamicznej
70. Stała równowagi
71. Stała równowagi - zadania
72. Powtórzenie stałej równowagi
73. Bilans materiałowy w obliczeniach dot. stałej równowagi
74. Rozwiązywanie zadań z równowagi
75. Reguła przekory
76. Reguła przekory - zadania
77. Reguła przekory powtórzenie
78. Równowaga - powtórzenie
79. Reguła przekory - eksperymenty
80. Wydajność

81. Wydajność reakcji - rozwiązywanie zadań
82. Badanie przewodzenia prądu przez roztwory różnych substancji
83. Elektrolity i nieelektrolity
84. Mechanizm dysocjacji jonowej substancji jonowych i kowalencyjnych
85. Model dysocjacji elektrolitycznej kwasu fosforowego
86. Dysocjacja stopniowa kwasów. Słabe i mocne elektrolity
87. Dysocjacja jonowa - rozwiązywanie zadań
88. Stała dysocjacji - zadania
89. Stopień dysocjacji - zadania
90. Rozwiązywanie zadań dot. stałej i stopnia dysocjacji
91. Zadania dot. dysocjacji jonowej
92. Wskaźniki kwasowo-zasadowe
93. Prawo rozcieńczeń Ostwalda
94. Prawo rozcieńczeń Ostwalda - rozwiązywanie zadań
95. Dysocjacja wody
96. pH i pOH
97. Odczyn roztworu zadania obliczeniowe
98. Dysocjacja, pH - powtórzenie przed sprawdzianem
99. Miareczkowanie kwasowo-zasadowe
100. Podsumowanie doświadczenia z miareczkowania. Obliczenia do reakcji zobojętniania