

Zagadnienia na egzamin poprawkowy z chemii – klasy 4 technikum – poziom rozszerzony (po gimnazjum)

2022/2023

1. Reakcje w wodnych roztworach elektrolitów

- a) Dysocjacja elektrolityczna: kwasy, zasady i sole według teorii dysocjacji, wskaźniki kwasowo- zasadowe, równania reakcji dysocjacji wielostopniowe i sumaryczny zapis
- b) Kwasy i zasady Bronsteda – Lowrego oraz Lewisa
- c) Stała i stopień dysocjacji elektrolitycznej: definicje, czynniki wpływające na stałą i stopień dysocjacji jonowej, wzory, zadania rachunkowe
- d) Prawo rozcieńczeń Ostwalda – definicja, wzory pełny i uproszczony, warunki korzystania ze wzoru uproszczonego, zadania rachunkowe
- e) Odczyn wodnych roztworów substancji: skala pH, pH roztworu, obliczanie stężenia jonów wodorowych i wodorotlenkowych, obliczanie wartości pH
- f) Reakcje zobojętniania, strącania osadu i hydrolizy soli – równania reakcji w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej, zobojętnianie niecałkowite.

2. Charakterystyka pierwiastków i związków chemicznych

- a) Wodór i hel – właściwości, występowanie, konfiguracja elektronowa, otrzymywanie wodoru – równania reakcji, zadania rachunkowe na podstawie równań reakcji, reakcje redoks.
- b) Litowce – występowanie i właściwości, nadtlarki i ponadtlarki, równania reakcji, konfiguracja elektronowa, zadania rachunkowe
- c) Berylłowce – występowanie i właściwości, charakter chemiczny, pasywacja wapnia, konfiguracja elektronowa, amfoteryczny charakter beylu, tlenku i wodorotlenku berylu – równania reakcji, otrzymywanie wodorotlenków.
- d) Borowce – występowanie, właściwości, konfiguracja elektronowa, charakter chemiczny tlenków, równania reakcji, zadania rachunkowe
- e) Węglowce, azotowce i tlenowce – występowanie, właściwości, konfiguracja elektronowa, charakter chemiczny, otrzymywanie kwasów tlenowych, azot i jego związki, spalanie węgla i siarki w kwasie azotowym (V) – reakcje redoks, tlen i siarka i ich związki, właściwości i zastosowanie kwasu siarkowego (VI) i siarkowodorowego.
- f) Fluorowce – występowanie, właściwości, konfiguracja elektronowa, aktywność fluorowców i ich kwasów – równania reakcji, właściwości chloru i jego związków, zadania rachunkowe
- g) Blok d w układzie okresowym – chrom, mangan, żelazo, miedź i ich związki – występowanie, konfiguracja elektronowa, zmiany stopni utlenienia – reakcje redoks, barwy związków na różnych stopniach utlenienia, aktywność, otrzymywanie tlenków, związki kompleksowe (amfoteryczność), zadania rachunkowe.

3. Chemia organiczna jako chemia związków węgla

- a) Odmiany alotropowe węgla

- b) Teoria strukturalna budowy związków organicznych
- c) Metody rozdzielania mieszanin
- d) Zadania rachunkowe – stechiometria wzorów i równań reakcji

4. Węglowodory

- a) Alkany – szereg homologiczny, właściwości, hybrydyzacja atomów węgla, kształt cząsteczki metanu, otrzymywanie alkanów, spalanie, reakcje charakterystyczne (substytucja – mechanizm reakcji), izomeria alkanów – wzory półstrukturalne, nazewnictwo, rzędowość atomów węgla, cykloalkany – budowa, nazewnictwo, właściwości, zadania rachunkowe
- b) Węglowodory nienasycone – alkeny i alkiny – szeregi homologiczne, hybrydyzacja, otrzymywanie, spalanie, reakcje charakterystyczne (addycja, polimeryzacja, mechanizm reakcji addycji elektrofilowej), reakcje redoks z udziałem związków organicznych, definicje, izomeria alkenów i alkinów
- c) Węglowodory aromatyczne – benzen i toluen (metylobenzen) – otrzymywanie, właściwości, spalanie, struktura cząsteczki benzenu, reakcje charakterystyczne, szereg homologiczny benzenu – nazewnictwo, wpływ kierujący podstawników, polistyren, areny wielopierścieniowe- budowa, właściwości, numeracja atomów węgla.

5. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów

- a) Fluorowcopochodne węglowodorów – otrzymywanie, właściwości, wpływ rzędowości atomów węgla na przebieg reakcji substytucji i eliminacji, synteza Wurtza, polimeryzacja
- b) Alkohole – podziały (3), otrzymywanie, właściwości, szereg homologiczny, nazewnictwo, wzory, izomeria, reakcje spalania, z metalami aktywnymi, ze związkami typu HX, reakcje redoks, właściwości glikolu etylenowego i glicerolu, odróżnianie alkoholi mono od polihydroksylowych
- c) Fenole – budowa, właściwości, otrzymywanie fenolu, nazewnictwo, charakter kwasowy fenolu – dysocjacja jonowa, wykrywanie fenolu
- d) Aldehydy i ketony – szeregi homologiczne, właściwości, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne, izomeria aldehydów i ketonów, nazewnictwo, definicje, polimeryzacji i polikondensacja, odróżnianie aldehydów od ketonów (próby Tollensa i Trommera – równania reakcji, obserwacje)
- e) Kwasy karboksylowe – definicje, właściwości, podział, izomeria kwasów, nazewnictwo, wzory, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne, reakcje redos, wyższe kwasy karboksylowe (palmitynowy, stearynowy i oleinowy – wzory), mydła jako sole wyższych kwasów karboksylowych, mycie i pranie w twardej wodzie, zadania rachunkowe
- f) Estry – budowa, nazewnictwo, otrzymywanie, izomeria, właściwości, estry kwasów nieorganicznych, zadania rachunkowe – stała równowagi reakcji
- g) Tłuszcze – budowa, nazewnictwo, podział, otrzymywanie tłuszczów, utwardzanie, zastosowanie i występowanie.