



SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE UNIWERSYTET OTWARTY

PROGRAM KURSU DO MATURY – CHEMIA ROZSZERZONA

Budowa atomów. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Pozajądrowa budowa atomu i wnioski z płynące z budowy powłok. Stopnie utlenienia Elektryczność i jej zmiany w układzie okresowym. Skala Paulinga. Podstawy chemii kwantowej. Zakaz Pauliego. Reguła Hunda. Bloki pierwiastków. Potencjał jonizacji i powinowactwo elektronowe. Pojęcie wiązań chemicznych: jonowe, kowalencyjne niespolaryzowane i spolaryzowane, koordynacyjne, wodorowe, metaliczne – pojęcie, występowanie, przykłady.

Budowa przestrzenna cząsteczek chemicznych. Wzory strukturalne i elektronowe.

Elementy chemii roztworów. Stężenia i ich obliczanie.

Podział związków nieorganicznych. Wodorki i tlenki – podstawowe pojęcia, nazewnictwo, otrzymywanie, podziały. Reakcje tlenków. Obliczenia stechiometryczne.

Kwasy i wodorotlenki – podstawowe pojęcia, nazewnictwo, otrzymywanie, podziały. Amfoteryczność związków nieorganicznych. Reakcje tlenków z kwasami i zasadami.

Reakcje kwasów z zasadami, tlenkami zasadowymi i amfoterycznymi. Reakcje zasad z kwasami, tlenkami kwasowymi i amfoterycznymi. Różne reakcje między związkami nieorganicznymi.

Sole – podstawowe pojęcia, nazewnictwo, otrzymywanie, podziały. Wodorosole i hydroksosole. Podział substancji na elektrolity i nieelektrolity. Pojęcie dysocjacji



SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE UNIwersytet OTWARTY

elektrolitycznej. Stopień dysocjacji elektrolitycznej. Moc elektrolitów. Reakcje w roztworach elektrolitów – zapisy cząsteczkowy i jonowy.

Podstawowe pojęcia ze statyki i kinetyki chemicznej. Szybkość reakcji chemicznych. Stała szybkości. Odwracalność reakcji chemicznych. Stany równowagi. Stałe równowagi. Reguła przekory. Elementy termochemii.

Reakcje kwasów z zasadami – zobojętnienie. Reakcje kwasów z solami. Reakcje zasad z solami.

Reakcje soli z solami. Reakcje hydrolizy soli. Pojęcie pH oraz odczynu roztworów. Zadania z pH. Prawo rozcieńczeń Ostwalda. pH słabych elektrolitów. Bufory.

Pojęcie utleniacza i reduktora. Typowe utleniacze i reduktory. Pojęcie potencjału redoks. Zasady pisanie reakcji redoks. Bilans elektronowy. Ćwiczenie reakcji redoks cząsteczkowych i jonowych. Reakcje dysproporcjonowania. Dobieranie środowiska reakcji redoks. Elementy elektrochemii.

Pojęcie i znaczenie chemii organicznej. Cechy charakterystyczne związków organicznych. Podziały związków organicznych. Pojęcie izomerii oraz izomerów związków organicznych.

Rodzaje izomerii. Hybrydyzacja atomów węgla w związkach organicznych. Wiązania sigma i pi. Pojęcie szeregów homologicznych i homologów. Zasady nazewnictwa związków organicznych. Pojęcia i przykłady rzędowości w chemii organicznej.

Alkany, alkeny, dieny, alkiny, węglowodory aromatyczne – nazewnictwo, występowanie, właściwości, typowe reakcje, otrzymywanie, zastosowanie



SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE UNIwersytet OTWARTY

Halogenki, aminy – nazewnictwo, występowanie, właściwości, typowe reakcje, otrzymywanie, zastosowanie. Elementy mechanizmów reakcji organicznych.

Alkohole i fenole, aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe – nazewnictwo, podziały, występowanie, właściwości, typowe reakcje, otrzymywanie, zastosowanie.

Aminokwasy - nazewnictwo, podziały, występowanie, właściwości, typowe reakcje, otrzymywanie, znaczenie. Peptydy i białka – budowa, znaczenie, reakcje charakterystyczne.

Cukrowce – budowa cząsteczek i podziały cukrów. Izomeria optyczna w cząsteczkach cukrów. Wzory cukrów – alifatyczne, hemiacetalowe oraz pierścieniowe. Reakcje charakterystyczne aldoz i ketoz.

Na każdym zajęciu kursu rozwiązywane są zadania obliczeniowe (zawsze ponad 10 w trakcie każdego zajęcia) oraz tłumaczone sposoby udzielania poprawnych odpowiedzi na pytania maturalne.