

Wymagania na kolokwium zaliczeniowe z laboratorium (podstawy chemii)

1. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych, znajomość nazw i symboli pierwiastków. Wyznaczanie stopni utlenienia pierwiastków w związku.
2. Układanie i bilansowanie równań dla typowych reakcji związków nieorganicznych (spalanie pierwiastków, tlenków metali i niemetalu z wodą, metali z wodą i kwasami, otrzymywanie soli, podwójnej wymiany jonowej). Bilansowanie równań reakcji utleniania i redukcji (metoda stopni utlenienia i metoda reakcji połówkowych).
3. Przewidywanie kierunku reakcji wymiany jonowej na podstawie danych dotyczących mocy kwasów i zasad oraz rozpuszczalności soli. Elektrolity silne i słabe. Jonowy zapis równań reakcji.
4. Znajomość wzorów, nazw i właściwości (stan skupienia, barwa, rozpuszczalność, itp.) związków poznanych w czasie ćwiczeń (zwrócić uwagę na niebezpieczne odczynniki). Efekty towarzyszące przeprowadzonym na ćwiczeniach reakcjom (obserwacje).
5. Zasady analizy jakościowej; wykrywanie jonów, reakcje charakterystyczne (w zakresie wykonanych ćwiczeń).
6. Znajomość podstawowego sprzętu laboratoryjnego (szkiełko, nazwa, przeznaczenie). Zestawy do: sączenia, ogrzewania pod chłodnicą zwrotną, ekstrakcji, wyznaczania temperatury topnienia, prażenia, otrzymywania gazów, miareczkowania.
7. Techniki: przyrządzania i rozcieńczania roztworów o stężeniach analitycznych; oznaczenia ilościowego metodą miareczkowania kwas-zasada i metodą analizy wagowej. Odpowiednie obliczenia z właściwą dokładnością. Ocena wpływu błędów popełnionych w czasie eksperymentu na jego wynik końcowy. Układanie przepisów sporządzania roztworów o zadanym stężeniu z substancji stałej lub ciekłej oraz przez rozcieńczenie bardziej stężonych roztworów.
8. Zasady oczyszczania i rozdzielania substancji metodą krystalizacji, ekstrakcji. Układanie przepisu rozdzielania mieszanin na podstawie podanych właściwości składników. Obliczenia wydajności procesów.
9. Zasada działania wskaźników pH oraz roztworów buforowych. Określanie pH roztworów soli. Efekt wspólnego jonu. Stała i stopień dysocjacji słabych kwasów i zasad. Przebieg miareczkowania w układzie kwas – zasada.
10. Zmiana właściwości pierwiastków w grupach układu okresowego. Amfoteryczność.
11. Elektrochemia: elektroliza, ogniwa galwaniczne. Schemat ogniwa, obliczanie siły elektromotorycznej. Równanie Nernsta.
12. Sporządzanie wykresów i odczytywanie danych z wykresów.
13. Umiejętność rozwiązywania prostych zadań rachunkowych związanych z tematyką zajęć.