7. В каком количестве Ва(ОН)2 содержится столько же эквивалентов, сколько в 140 г КОН?

28. Написать электронно-графические формулы атомов элементов с порядковым номером 15 и 43. Сколько неспаренных электронов содержат атомы?

48. У какого элемента 4-го периода – хрома или селена – сильнее выражены металлические свойства? Ответ обосновать.

68. Как метод МО объясняет парамагнитные свойства и прочность молекулы О2?

88. Энтальпия образования метана равна –74,9 кДж/моль. Напишите термохимическое уравнение реакции сгорания метана, по которому вычислите, сколько тепла выделится при сгорании 200 л газа (н. у.).

108. При какой температуре наступит равновесие системы CH4(г)+CO2(г)=2CO(г)+2H2(г); H0 = 247,37 кДж. Запишите закон действующих масс, определите Кр при 298 и 961,9 К.

121. Константа равновесия реакции А(г)+ С(г)+Д(г) равна 1. Исходная концентрация вещества А составляла 0,02 моль/л. Сколько (в %) вещества А подвергается превращению, если [В]= ,02 моль/л? Каким образом можно воздействовать на систему для смещения равновесия вправо?

136. Для реакции 2А + 3В = С получена следующая зависимость ее скорости от концентрации реагирующих веществ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [A], моль/л-1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |
| [B] моль/л-1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,05 |
| V, моль  л-1 с-1 | 0,004 | 0,016 | 0,016 | 0,004 |

Может ли быть эта реакция элементарной? Выведите кинетическое уравнение реакции, найдите константу равновесия и порядок реакции.

151. Сколько граммов NaOH требуется для нейтрализации 280 г 7%-го раствора H2SO4?

171. При 0 C давление пара эфира (С2Н5)2О составляет 2465 Па. Найти для той же температуры: а) давление пара 5 %-го раствора анилина С6Н5NH2 в эфире; б) давление пара 10 % -го раствора бензойной кислоты С6Н5СООН в эфире.

196. Написать в ионно-молекулярной форме уравнения следующих реакций:

а) CH3COONa + H2SO4;

б) CaCO3 + HCl;

в) (NH4)2SO4 + KOH;

г) Na2S + HCl.

216. Почему растворы NaF и Na2S имеют щелочную, а растворы ZnSO4 и NH4NO3 кислую реакцию? Ответ подтвердите ионно- молекулярными и молекулярными уравнениями.

236. Исходя из степени окисления хрома, иода и серы в соединениях K2Cr2O7, KI и H2SO3, определите, какое из них является только окислителем, только восстановителем и какое может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства. Почему? На основании баланса степеней окисления расставьте коэффициенты в уравнении, идущем по схеме: NaCrO2+PbO2+NaOHNa2CrO4+Na2PbO2+H2O.

256. Найти концентрацию ионов водорода в растворе, в котором потенциал водородного электрода равен – 236 мВ.

276. Какой металл будет выделяться в первую очередь при электролизе раствора, содержащего в одинаковой концентрации соли никеля, железа, меди.

292. В раствор соляной кислоты поместили цинковую пластинку и цинковую пластинку, частично покрытую медью. В каком случае процесс коррозии цинка происходит интенсивнее? Ответ мотивируйте, составив электронные уравнения соответствующих процессов. Запишите схему гальванического элемента.

312. Определите, чему равен заряд следующих комплексных ионов: [Cr(H2O)4Cl2], [HgBr4], [Cu(CN)4], если комплексообразователями являются Cr3+, Hg2+, Cu2+. Напишите формулы соединений, содержащих эти комплексные ионы.