

- 1) До какого объема следует разбавить 1 дм^3 раствора дихромата калия с молярной концентрацией эквивалента $0,500 \text{ моль/дм}^3$, чтобы получился раствор с титром $0,010 \text{ г/см}^3$?
- 2) Рассчитайте массу навески, необходимую для приготовления 250 см^3 раствора CuSO_4 с молярной концентрацией $0,45 \text{ моль/дм}^3$. Какова будет молярная концентрация эквивалента этого раствора и титр? ($1/z$ для CuSO_4 считать равным $1/2$)
- 3) При сгорании $1,35 \text{ г}$ металла образуется $2,24 \text{ г}$ оксида металла. Определите молярную массу эквивалента металла и определите, что это за металл.
- 4) Рассчитайте растворимость (S , г/дм^3) соединения Ag_2S по данному значению его произведения растворимости ($\text{ПР } \text{Ag}_2\text{S} = 1 \cdot 10^{-50}$).
- 5) Навеску хлорида железа ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) растворили, железо осадили в виде гидроксида железа (III) (аморфная ОФ), и после прокаливания получили $0,1452 \text{ г}$ оксида Fe_2O_3 . В качестве осадителя использовали 4% -й раствор аммиака. Рассчитайте массу навески (г) хлорида железа, необходимого для анализа, объем раствора осадителя (см^3) и содержание железа в анализируемой пробе ($\%$)
- 6) Определите процентное содержание пирита (FeS_2) в руде, если известно, что из навески руды массой $0,200 \text{ г}$ получено $0,300 \text{ г}$ весовой формы сульфата бария.

7) Рассчитайте объем раствора аммиака с массовой долей $\text{NH}_3=10,4\%$, необходимый для осаждения алюминия из навески AlCl_3 массой 0,500 г.

8) Вычислите pH 0,05 моль/дм³ раствора гидрокарбоната натрия.

9) Постройте кривую титрования 50,0 см³ 0,050 моль/дм³ раствора NH_4OH 0,050 моль/дм³ раствором HCl . Выберите подходящий индикатор для титрования.

10) Для анализа взяли 50,0 см³ раствора соляной кислоты и разбавили водой до 1000 см³. На титрование 20,0 см³ раствора NaOH с титром по серной кислоте 0,0042 г/см³ израсходовали 18,2 см³ полученного раствора соляной кислоты. Вычислите титр соляной кислоты в исходном растворе.

11) Взяли навеску образца едкого натра массой 0,9184 г, частично превратившегося под влиянием CO_2 воздуха в соду, и растворили в мерной колбе на 250,0 см³. На титрование 25,00 см³ раствора в присутствии фенолфталеина израсходовали 20,70 см³ раствора HCl с $C=0,1042$ моль/дм³, а в присутствии метилового оранжевого — 21,48 см³ этого же раствора HCl . Вычислите процентное содержание NaOH и Na_2CO_3 в образце.

12) Определите факторы эквивалентности участников и константу равновесия ОВР при титровании раствора перманганата калия раствором Fe^{2+} в кислой среде.

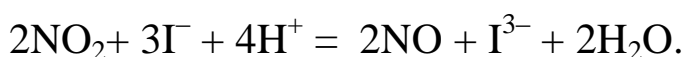
13) Определите способ титрования и предложите формулу для определения массового содержания CaCO_3 методом перманганатометрии.

14) На титрование навески технического KMnO_4 массой 0,8500 г потребовалось $21,5 \text{ см}^3$ раствора $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ с $C = 0,150 \text{ моль/дм}^3$. Определите массовую долю KMnO_4 в образце.

15) Постройте кривую титрования $100,0 \text{ см}^3 0,100 \text{ моль/дм}^3$ раствора дихромата калия $0,100 \text{ моль/дм}^3$ раствором сульфата железа (II) в $0,500 \text{ моль/дм}^3$ растворе серной кислоты. Подберите подходящий индикатор.

16) В раствор, содержащий ионы Ag^+ , добавили $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ для образования комплекса $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$. Изменяются ли окислительные свойства серебра в этих условиях? Сделайте необходимые расчеты и дайте объяснения.

17) В кислых растворах йодид-ион окисляется нитрит-ионом по реакции



Докажите, что при $\text{pH} = 6$ реакция окисления йодид-иона становится невозможной.

18) Рассчитайте реальный стандартный О-В-потенциал системы $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+$ с учетом образования малорастворимого соединения CuI и определите, окислителем или восстановителем в этих условиях является Cu^{2+}

19) Вычислите условные константы устойчивости комплексонов Ca^{2+} и Ni^{2+} с ЭДТА при $\text{pH} = 6$ и выясните возможность титрования ионов этих металлов при данном pH .

20) Вычислите дважды условную константу устойчивости комплексоната ЭДТА с ионами Fe^{3+} в растворе при $\text{pH} = 5$ и в присутствии $0,1$ моль/дм³ раствора хлорид-ионов.

21) Вычислите массовую долю Al_2O_3 в силикате, если его навеску $1,0220$ г перевели в раствор, добавили $25,0$ см³ $0,2151$ моль/дм³ раствора трилона Б, а на титрование избытка последнего пошло $9,85$ см³ $0,1015$ моль/дм³ раствора сульфата цинка.

22) Вычислите pCu в точке эквивалентности при титровании $0,010$ моль/дм³ раствора Cu^{2+} раствором ЭДТА с концентрацией $0,010$ моль/дм³ при $\text{pH} = 6$ ($\lg\beta_{\text{CuY}} = 18,86$).