

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

ОБЩАЯ ХИМИЯ.
ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
Практикум

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Минск 2008

Работа 11. Координационные соединения

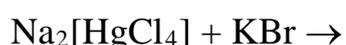
Вопросы и задачи для подготовки к работе

Координационные (комплексные) соединения. Строение координационных соединений: комплексообразователь, лиганды, координационное число комплексообразователя, внутренняя и внешняя сферы. Природа связи между комплексообразователем и лигандом в координационных соединениях. Способность элементов периодической системы к образованию координационных соединений.

Классификация координационных соединений: катионные, анионные и нейтральные. Классификация координационных соединений по виду координируемых лигандов: амино-, аква-, гидроксо-, ацидокомплексы, карбонилы. Номенклатура координационных соединений.

Диссоциация координационных соединений в водных растворах. Первичная и вторичная диссоциация. Константы устойчивости и нестойкости координационных соединений. Использование процессов комплексообразования для перевода в раствор малорастворимых электролитов. Разрушение координационных соединений: образование осадков, превращение в более прочные координационные соединения, изменение степени окисления иона-комплексообразователя.

1. Запишите уравнения реакций ко всем опытам на черновике в соответствии с описанием опытов.
2. Назовите координационные соединения, запишите уравнения их электролитической диссоциации, составьте выражения для констант нестойкости координационных ионов: $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$, $\text{K}[\text{AlF}_4]$, $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$, $\text{K}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$.
3. Закончите уравнения реакций, запишите их в молекулярной и ионно-молекулярной форме:





4. Определите концентрацию ионов внешней сферы, комплексообразователя и лигандов в 0,1М растворе дицианоаргентата калия. Как изменятся концентрации всех ионов при разбавлении раствора в два раза? $K_{\text{н}} = 8 \cdot 10^{-22}$.

(0,1; $2,7 \cdot 10^{-8}$; $5,4 \cdot 10^{-8}$ – до разбавления)

5. Рассчитайте концентрацию ионов ртути в 0,01М $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$, содержащем 0,1М избыточного KI. $K_{\text{н}} = 1,48 \cdot 10^{-30}$. *($1,48 \cdot 10^{-28}$)*

6. Произойдет ли образование осадка при взаимодействии $5 \cdot 10^{-4}$ М раствора тетраидомеркурата калия, содержащего 2 моль/дм³ избыточного KI, с равным объемом 0,4М раствора сульфида калия? *(да)*

7. Вычислите величину ΔG^0_{298} процесса диссоциации гексацианокобальтат(III)-иона, если $K_{\text{н}} = 1 \cdot 10^{-64}$. *(365,2 кДж)*

Литература: 1, с. 206-208; 2, с. 124-140, 276-279, 3, с. 563-586.