Пример билета

Рубежный контроль II по разделу: «Химия жидких сред организма»

Вариант

1. Карбонатный буфер получен смешиванием 40 мл 0,1 М раствора Na_2CO_3 и 20 мл 0,1 М раствора $NaHCO_3$.

а) Рассчитайте pH этого буферного раствора (для H_2CO_3 $pK_{a1} = 6{,}36$; $pK_{a2} = 10{,}33$).

в) Напишите ионное уравнение реакции, отражающее механизм буферного действия этой системы при добавлении сильной кислоты и сильного основания.

2. Для комплексного соединения $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ укажите внутреннюю и внешнюю сферы, ион-комплексообразователь, его координационное число и заряд, а также заряд лигандов и их дентантность. Напишите выражение для $K_{уст}$.

3. Для реакции: $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$
$E^0(MnO_2,4H^+/Mn^{2+}) = +1{,}23$ В; $E^0(Cl_2/2Cl^-) = +1{,}36$ В.

а) Рассчитайте ЭДС реакции, ΔG^0 и определите возможность ее самопроизвольного протекания в указанном направлении в стандартных условиях.

б) Запишите уравнение Нернста-Петерса для системы $(MnO_2,4H^+/Mn^{2+})$.

4. При смешивании растворов электролитов $CaCl_2$ и $Na_2C_2O_4$ был получен золь с оксалат-анионами в качестве потенциалопределяющих ионов в его мицеллах.

а) изобразите строение мицеллы золя;

б) укажите знаки φ- и ζ-потенциалов.