

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет хімічний

Семестр 3

Спеціальність харчова хімія та харчова безпека

Форма навчання денна

Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень): бакалавр

Навчальна дисципліна: фізична та колоїдна хімія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № XX

Теоретичні запитання (всі питання – 4 бали)

1. Доведіть, що закон Гесса впливає з першого закону термодинаміки. Як розраховують теплові ефекти реакцій на підставі даних про стандартні теплоти утворення речовин?
2. Яким чином на підставі виміру осмотичного тиску розчинів можна розрахувати молекулярну масу розчиненої речовини.
3. Які ви знаєте термодинамічні потенціали? Чому ці термодинамічні функції називають характеристичними?
4. Яким чином будують діаграми плавкості двокомпонентних систем на основі кривих охолодження. Наведіть приклади.
5. Як, використовуючи рівняння ізотерми хімічної реакції, визначити напрям хімічної реакції?

Задачі

1. Молярна електрична провідність розчинів $LiNO_3$, $NaNO_3$ і $NaCl$ за температурою 291 К і концентраціях $1 \cdot 10^{-3}$ кмоль/м³ дорівнює відповідно 9,29; 10,29; 10,65 м²/Ом·кмоль. Розрахувати величину молярної електричної провідності розчину $LiCl$ тієї ж концентрації. **(6 балів)**
2. При 375 К константа рівноваги реакції $SO_2 + Cl_2 \leftrightarrow SO_2Cl_2$, $K_c = 9,27$ л/моль. Визначити концентрацію SO_2Cl_2 при рівновазі, якщо вихідні концентрації мають значення: $c(SO_2) = 1$ моль/л, $c(Cl_2) = 2$ моль/л. **(7 балів)**
3. Молярна теплота випаровування чотирихлористого вуглецю (Дж/моль) змінюється з температурою за рівнянням $\Delta H_{вип.} = 10960 - 10,53 \cdot T$. Визначити тиск насиченої пари CCl_4 за температурою 333,2 К, якщо нормальна температура кипіння дорівнює 348,2 К. **(7 балів)**.

Затверджено на засіданні кафедри фізичної хімії,
протокол № xx від " _ " _____ 202x р.

Зав. кафедри
проф. Мчедлов-Петросян М. О.

Екзаменатор
доц. Рубцов В.І.