Сәтбаев Университеті

Институт химических и биологических технологий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

**Общая химическая технология**

**1. Решить задачу, максимальная оценка – 5 баллов, время – 15 минут**

По данным аналитической лаборатории в 10 л воды содержится 6 г CaCl2. Чему равна жесткость воды? В каких единицах выражается жесткость воды? Какие способы устранения временной и постоянной жесткости вы можете предложить, напишите реакции.

**2. Решить задачу, максимальная оценка – 6 баллов, время – 15 минут**

Для простой необратимой реакции, протекающей без изменения объема:*2A + B = R + 1/2S*определить степень превращения исходных компонентов и количество целевого продукта *R*, если начальная концентрация компонента *А* равна 0,5 моль/л, начальная концентрация компонента *В* 0,2 моль/л. Концентрация компонента *А* по окончании процесса равна 0,2 моль/л.

**3. Решить задачу, максимальная оценка – 9 баллов, время – 20 минут**

На обогатительной фабрике флотации подвергается руда, содержащая 1,5% меди. При флотации 1 т исходной руды получается 110,5 кг концентрата, содержащего 11,2% меди. Определить выход концентрата и степень извлечения меди, дать им определения.

**4. Решить задачу, максимальная оценка – 10 баллов, время – 20 минут**

Рассчитайте константу равновесия реакции синтеза аммиака N2 + 3H2↔2NH3 и исходные концентрации азота и водорода, если равновесие установилось при следующих концентрациях реагирующих веществ (моль/л): С(N2) = 2,5; C(H2) = 1,8; C(NH3) = 3,6.

**5. Решить задачу, максимальная оценка – 10 баллов, время – 30 минут.**

Рассчитать расходные коэффициенты при производстве 1 т фосфора разложением фосфорного концентрата. Процесс описывается уравнением:

Сa3(PO4)2 + 5C + 3SiO2 = 3 CaO ∙ SiO2 + 2P + 5CO

Концентрат содержит 25 % Р2О5, кокс – 94,5 % С, степень восстановления фосфора равна 0,85.Дайте характеристику основным технико-экономическим показателям в производстве ЭФК. Приведите оптимальный технологический режим.

**Критерии оценивания:**

1. Аккуратностьрасчета
2. Правильность решения практической задачи, знание формул и методик для решения задач, разъяснение алгоритма решения
3. Системность и корректность ответа, понимание связей между различными элементами содержания вопроса, корректность использования терминов

**Экзаменатор Абильдина А.К.**

**Протокол №10 от 5 марта 2022**