

**Примеры вопросов текущего контроля по дисциплине
«Общая химическая технология»**

1. Определить порядок реакций, если известны значения констант скорости K :

а) $K = 0,754 \text{ моль/сек} \cdot \text{литр}$

б) $K = 0,005 \text{ литр}^2 / \text{сек} \cdot \text{моль}^2$

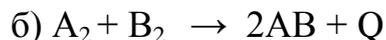
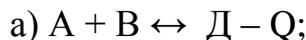
2. Запишите кинетические уравнения реакций:



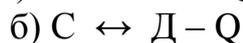
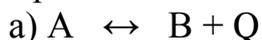
3. Запишите уравнение для определения константы скорости реакции при T_2 , если известно значение K при T_1 . (T_2 и T_1 – температуры).

4. Запишите аналитические выражения, определяющие совместные действия кинетических и термодинамических параметров на реакции типа: $A \leftrightarrow B \pm Q$

5. Изобразите на графике зависимость скорости реакции от температуры для процессов:



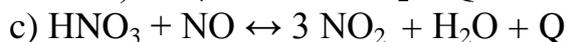
6. Изобразите приблизительный вид равновесной кривой и линии оптимальных температур для процессов:



7. Запишите решение дифференциального уравнения для реакции 2^{го} порядка.

8. Запишите аналитическое выражение для определения значения константы скорости реакции 1^{го} порядка.

9. Предложите способы повышения выхода продуктов для следующих процессов:



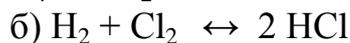
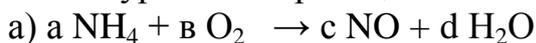
10. Запишите выражение для определения влияния температуры на величину константы равновесия.

11. Определить порядок реакций, если известно значение константы скорости:

а) $K = 0,052 \text{ л}^2 / \text{сек} \cdot \text{моль}^2$

$$\text{б) } K = 0,37 \text{ моль/ л} \cdot \text{сек}$$

12. Запишите кинетические уравнения реакций:

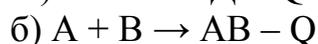
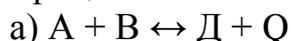


13. Запишите аналитические выражения для определения константы скорости реакции при T_2 , если известно значение при T_1 . (T_1 и T_2 – температуры).

14. Запишите выражение, определяющее совместное действие на скорость реакции термодинамических и кинетических факторов



15. Изобразите на графике приблизительный вид зависимости скорости реакции от температуры для процессов:



16. Изобразите приблизительно графически вид равновесной кривой и линии оптимальных температур для процессов:



17. Запишите решение дифференциального уравнения для реакции $1^{\text{го}}$ порядка.

18. Запишите дифференциальное уравнение скорости химической реакции химической реакции для реакций нулевого и третьего порядка.

19. Понятие о движущей силе химического процесса. Взаимосвязь движущей силы и степени превращения.

20. Определить степень изменения объема для следующих реакций:



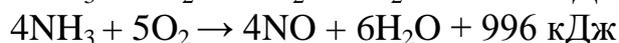
21. Дайте определение понятий:

а) интегральная селективность;

б) равновесный выход.

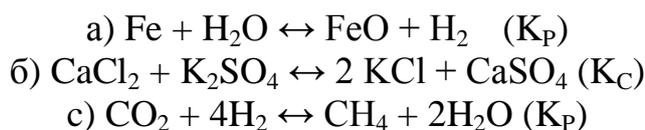
22. Для реакции $2A + 3B \rightarrow 2D + S_3$ известны начальные концентрации C_{A_0} и C_{B_0} , известна степень превращения вещества А. Запишите выражение для степени превращения компонента В.

23. Для процесса $2A + B_2 \rightarrow A_2B_2$ взято вещество B_2 в концентрации 6 моль/ л. Определить C_{B_2} , когда $x_B = 0,5$.



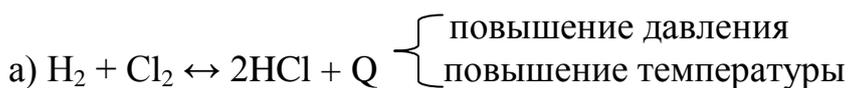
Протекание, какой из этих реакций является наиболее вероятным?

24. Запишите выражение констант равновесия K_p , K_c для следующих реакций:



25. Запишите выражение, связывающее константу равновесия и X^* - равновесную с степень превращения для реакции $A \leftrightarrow B$.

26. На основе принципа Ле - Шателье определить, как повлияет изменение следующих параметров на данные системы:

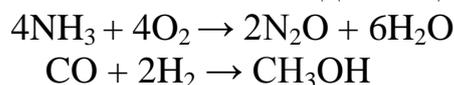


27. Дайте определение понятий:

- а) дифференциальная селективность;
б) выход от равновесного;
с) производительность

28. Для реакции $\text{NH}_3 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ взято 3 моля NH_3 . Определить, сколько молей HNO_3 при этом получено, если после реакции осталось неиспользованным 0,5 моля NH_3 .

29. Определить степень изменения объема для следующих реакций:

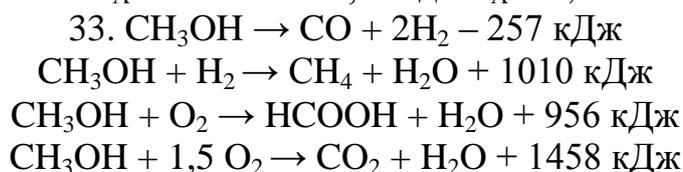


30. Дайте определения понятий:

- а) расходный коэффициент;
б) константа равновесия;
с) выход от равновесного.

31. Для реакции $4\text{NH}_3 + 4\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2\text{O} + 6\text{H}_2\text{O}$ известны начальные концентрации (количество NH_3 - n_{NH_3} ; O_2 - n_{O_2}). Известно степень превращения для O_2 . Запишите выражение для расчета степени превращения X_{NH_3} .

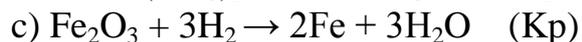
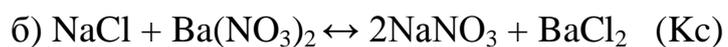
32. Для процесса $A_3 + 3B \rightarrow 3AB$ взято вещество A_3 в концентрации 5 моль/л. Определить C_A в тот момент, когда $X_A = 0,75$.



Какая из реакций наиболее вероятна.

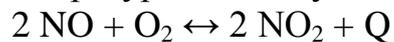
33. Запишите выражение для определения констант равновесия следующих реакций:





34. Запишите выражение, связывающее константу равновесия K_p и X^* равновесную степень превращения для реакции $A \leftrightarrow B$.

35. Исходя из принципа Ле – Шателье, определить, как повлияет повышение давления и температуры на следующие реакции:



36. Для реакции: $A + 2B \rightarrow R_2 + D$ взято 2 моля вещества А. Определить, сколько молей R_2 при этом получено, если после реакции осталось 0,5 моль вещества А. Какая степень превращения по компоненту В при этом достигнута. Компонент В взят в количестве 6 моль.