

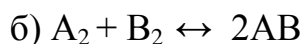
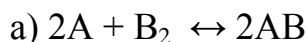
**Примеры вопросов текущего контроля по дисциплине  
«Общая химическая технология»**

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

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

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

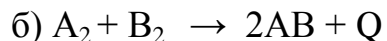
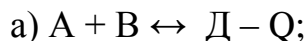
2. Запишите кинетические уравнения реакций:



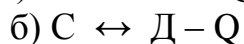
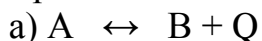
3. Запишите уравнение для определения константы скорости реакции при  $T_2$ , если известно значение  $K$  при  $T_1$ . ( $T_2$  и  $T_1$  – температуры).

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:



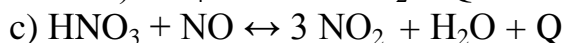
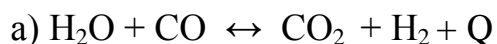
6. Изобразите приблизительный вид равновесной кривой и линии оптимальных температур для процессов:



7. Запишите решение дифференциального уравнения для реакции 2<sup>го</sup> порядка.

8. Запишите аналитическое выражение для определения значения константы скорости реакции 1<sup>го</sup> порядка.

9. Предложите способы повышения выхода продуктов для следующих процессов:



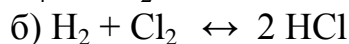
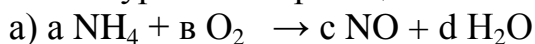
10. Запишите выражение для определения влияния температуры на величину константы равновесия.

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

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

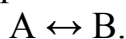
б)  $K = 0,37$  моль/ л · сек

12. Запишите кинетические уравнения реакций:

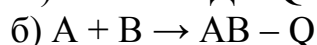
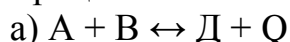


13. Запишите аналитические выражения для определения константы скорости реакции при  $T_2$ , если известно значение при  $T_1$ . ( $T_1$  и  $T_2$  – температуры).

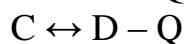
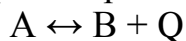
14. Запишите выражение, определяющее совместное действие на скорость реакции термодинамических и кинетических факторов



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:

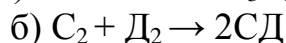


17. Запишите решение дифференциального уравнения для реакции  $1^{\text{го}}$  порядка.

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:



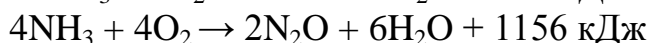
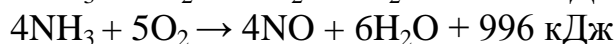
21. Дайте определение понятий:

а) интегральная селективность;

б) равновесный выход.

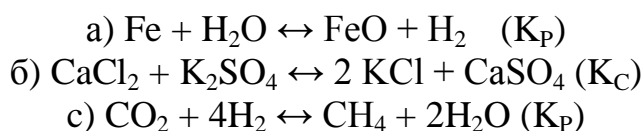
22. Для реакции  $2\text{A} + 3\text{B} \rightarrow 2\text{D} + \text{S}_3$  известны начальные концентрации  $\text{C}_{\text{A}_0}$  и  $\text{C}_{\text{B}_0}$ , известна степень превращения вещества А. Запишите выражение для степени превращения компонента В.

23. Для процесса  $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow \text{A}_2\text{B}_2$  взято вещество  $\text{B}_2$  в концентрации 6 моль/ л. Определить  $\text{C}_{\text{B}_2}$ , когда  $x_{\text{B}} = 0,5$ .



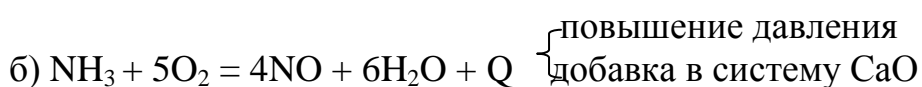
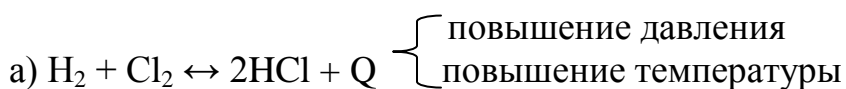
Протекание, какой из этих реакций является наиболее вероятным?

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:

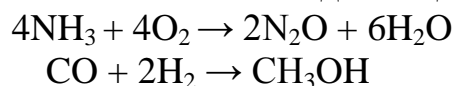


27. Дайте определение понятий:

- 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  $\text{NH}_3$ . Определить, сколько молей  $\text{HNO}_3$  при этом получено, если после реакции осталось неиспользованным 0,5 моля  $\text{NH}_3$ .

29. Определить степень изменения объема для следующих реакций:

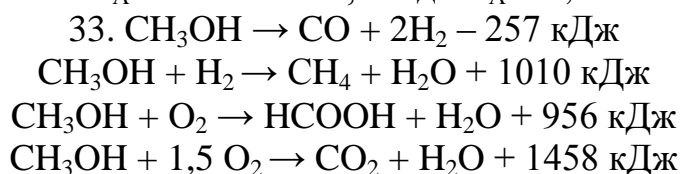


30. Дайте определения понятий:

- 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  $\text{NH}_3$  -  $n_{\text{NH}_3}$ ;  $\text{O}_2$  -  $n_{\text{O}_2}$ ). Известно степень превращения для  $\text{O}_2$ . Запишите выражение для расчета степени превращения  $X_{\text{NH}_3}$ .

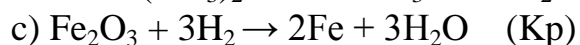
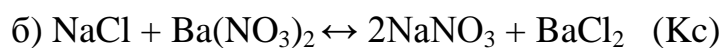
32. Для процесса  $A_3 + 3B \rightarrow 3AB$  взято вещество  $A_3$  в концентрации 5 моль/л. Определить  $C_A$  в тот момент, когда  $X_A = 0,75$ .



Какая из реакций наиболее вероятна.

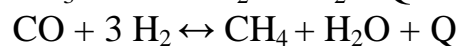
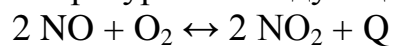
33. Запишите выражение для определения констант равновесия следующих реакций:





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.