

## Тема 1: «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

**КАКИЕ ИЗ ВЕЩЕСТВ В РЕАКЦИИ**

$2\text{KNO}_3 (\text{ТВ}) + \text{S} (\text{ТВ}) + 3\text{C} (\text{ТВ}) = \text{K}_2\text{S} (\text{ТВ}) + \text{N}_2 (\text{Г}) + 3\text{CO}_2 (\text{Г})$  **ИМЕЮТ СТАНДАРТНЫЕ ЭНТАЛЬПИИ ОБРАЗОВАНИЯ, РАВНЫЕ НУЛЮ?**

- 1) только  $\text{CO}_2$
- 2) только газы
- 3) S и C
- 4)  $\text{N}_2$ , S и C
- 5) все твердые вещества

**Отв.: 4**

**СОСТОЯНИЕ РАВНОВЕСИЯ (В СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ) В СИСТЕМЕ  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$  НАСТУПАЕТ ПРИ:**

- 1)  $\Delta G > 0$
- 2)  $\Delta G < 0$
- 3)  $P_c < K$
- 4)  $P_c = K$
- 5)  $K < 10^{-5}$

**Отв.: 4**

**КРИТЕРИЙ ОБРАТИМОСТИ ПРОЦЕССА В ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ В ИЗОБАРНО-ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ:**

- 1)  $\Delta G > 0$
- 2)  $\Delta G < 0$
- 3)  $\Delta G = 0$
- 4)  $P_c = K$
- 5)  $10^{-5} < K < 10^5$

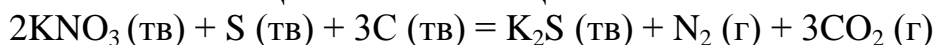
**Отв.: 5**

**ЭНДОТЕРМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОПРОВОЖДАЕТСЯ УВЕЛИЧЕНИЕМ ЭНТРОПИИ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО:**

- 1) самопроизвольному протеканию процесса способствует только энтальпийный фактор
- 2) самопроизвольному протеканию процесса способствует только энтропийный фактор
- 3) самопроизвольному протеканию процесса способствуют энтальпийный и энтропийный факторы
- 4) энтропийный фактор препятствует протеканию процесса
- 5) самопроизвольное протекание процесса невозможно

**Отв.: 2**

КАКИЕ ИЗ ВЕЩЕСТВ В РЕАКЦИИ



ИМЕЮТ СТАНДАРТНЫЕ ЭНТАЛЬПИИ СГОРАНИЯ, РАВНЫЕ НУЛЮ?

- 1) только  $\text{CO}_2$
- 2) только газы
- 3) S и C
- 4)  $\text{N}_2$ , S и C
- 5) все твердые вещества

**Отв.: 1**

КРИТЕРИЙ САМОПРОИЗВОЛЬНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ПРОЦЕССА В ИЗОЛИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ:

- 1)  $\Delta G > 0$
- 2)  $\Delta G < 0$
- 3)  $\Delta S > 0$
- 4)  $P_c = K$
- 5)  $10^{-5} < K < 10^5$

**Отв.: 3**

КРИТЕРИЙ РАВНОВЕСИЯ В ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ В ИЗОБАРНО-ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ:

- 1)  $\Delta G > 0$
- 2)  $\Delta G < 0$
- 3)  $\Delta G = 0$
- 4)  $P_c = K$
- 5)  $10^{-5} < K < 10^5$

**Отв.: 3**

ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОПРОВОЖДАЕТСЯ УМЕНЬШЕНИЕМ ЭНТРОПИИ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО:

- 1) самопроизвольному протеканию процесса способствует только энтальпийный фактор
- 2) самопроизвольному протеканию процесса способствует только энтропийный фактор
- 3) самопроизвольному протеканию процесса способствуют энтальпийный и энтропийный факторы
- 4) энтальпийный фактор препятствует протеканию процесса
- 5) самопроизвольное протекание процесса невозможно

**Отв.: 1**

**ЭНДОТЕРМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОПРОВОЖДАЕТСЯ УМЕНЬШЕНИЕМ ЭНТРОПИИ. ТАКОЙ ПРОЦЕСС:**

- 1) протекает самопроизвольно при любой температуре
- 2) не протекает ни при какой температуре
- 3) может протекать самопроизвольно при высокой температуре
- 4) может протекать самопроизвольно при низкой температуре
- 5) может протекать в стандартных условиях

**Отв.: 2**

**САМОПРОИЗВОЛЬНОМУ ПРОТЕКАНИЮ ПРОЦЕССА СПОСОБСТВУЕТ УМЕНЬШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ЕСЛИ ПРОЦЕСС:**

- 1) экзотермический с увеличением энтропии
- 2) экзотермический с уменьшением энтропии
- 3) эндотермический с уменьшением энтропии
- 4) эндотермический с увеличением энтропии
- 5) сопровождается поглощением тепла

**Отв.: 2**

**ЭНТАЛЬПИЯ – ЭТО ФУНКЦИЯ СОСТОЯНИЯ, ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРОЙ РАВНО:**

- 1) теплоте изохорного процесса
- 2) теплоте изобарного процесса
- 3) работе, совершаемой системой в изобарно-изотермическом процессе
- 4) работе, совершаемой системой в изохорно-изотермическом процессе
- 5) теплоте обратимого изотермического процесса, деленной на температуру

**Отв.: 2**

**САМОПРОИЗВОЛЬНО ПРИ ЛЮБЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ПРОТЕКАЕТ ПРОЦЕСС:**

- 1) экзотермический с увеличением энтропии
- 2) экзотермический с уменьшением энтропии
- 3) эндотермический с уменьшением энтропии
- 4) эндотермический с увеличением энтропии
- 5) эндергонический

**Отв.: 1**

**ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ – ЭТО ФУНКЦИЯ СОСТОЯНИЯ, ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРОЙ РАВНО:**

- 1) теплоте изохорного процесса
- 2) теплоте изобарного процесса
- 3) работе, совершаемой системой в изобарно-изотермическом процессе
- 4) работе, совершаемой системой в изохорно-изотермическом процессе
- 5) теплоте обратимого изотермического процесса, деленной на температуру

**Отв.: 1**

ДЛЯ РЕАКЦИИ В ПРЯМОМ НАПРАВЛЕНИИ  $\Delta H < 0$ ;  $\Delta S > 0$ .  
ТАКОЙ ПРОЦЕСС:

- 1) протекает самопроизвольно при любой температуре
- 2) не протекает ни при какой температуре
- 3) может протекать самопроизвольно при высокой температуре
- 4) может протекать самопроизвольно при низкой температуре
- 5) может протекать только при условии  $\Delta H > T\Delta S$

**Отв.: 1**

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ОБМЕНИВАЮЩАЯСЯ С  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ ТОЛЬКО ЭНЕРГИЕЙ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) открытая
- 2) закрытая
- 3) изолированная
- 4) равновесная
- 5) стационарная

**Отв.: 2**

ДЛЯ РЕАКЦИИ В ПРЯМОМ НАПРАВЛЕНИИ  $\Delta H > 0$ ;  $\Delta S > 0$ .  
ТАКОЙ ПРОЦЕСС:

- 1) протекает самопроизвольно при любой температуре
- 2) не протекает ни при какой температуре
- 3) может протекать самопроизвольно при высокой температуре
- 4) может протекать самопроизвольно при низкой температуре
- 5) может протекать только при условии  $\Delta H > T\Delta S$

**Отв.: 3**

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, НЕ ОБМЕНИВАЮЩАЯСЯ С  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ НИ ВЕЩЕСТВОМ, НИ ЭНЕРГИЕЙ,  
НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) открытая
- 2) закрытая
- 3) изолированная
- 4) равновесная
- 5) стационарная

**Отв.: 3**

ДЛЯ РЕАКЦИИ В ПРЯМОМ НАПРАВЛЕНИИ  $\Delta H < 0$ ;  $\Delta S < 0$ . ТАКОЙ  
ПРОЦЕСС:

- 1) протекает самопроизвольно при любой температуре
- 2) не протекает ни при какой температуре
- 3) может протекать самопроизвольно при высокой температуре
- 4) может протекать самопроизвольно при низкой температуре
- 5) может протекать только при условии  $\Delta H < T\Delta S$

**Отв.: 4**

ЭНТРОПИЯ – ЭТО ФУНКЦИЯ СОСТОЯНИЯ, ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРОЙ РАВНО:

- 1) теплоте изохорного процесса
- 2) теплоте изобарного процесса
- 3) работе, совершаемой системой в изобарно-изотермическом процессе
- 4) работе, совершаемой системой в изохорно-изотермическом процессе
- 5) теплоте обратимого изотермического процесса, деленной на температуру

**Отв.: 5**

САМОПРОИЗВОЛЬНОМУ ПРОТЕКАНИЮ ПРОЦЕССА СПОСОБСТВУЕТ УВЕЛИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ЕСЛИ ПРОЦЕСС:

- 1) экзотермический с увеличением энтропии
- 2) экзотермический с уменьшением энтропии
- 3) эндотермический с уменьшением энтропии
- 4) эндотермический с увеличением энтропии
- 5) сопровождается выделением тепла

**Отв.: 4**

ЭНЕРГИЯ ГИББСА – ЭТО ФУНКЦИЯ СОСТОЯНИЯ, ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРОЙ РАВНО:

- 1) теплоте изохорного процесса
- 2) теплоте изобарного процесса
- 3) работе, совершаемой системой в изобарно-изотермическом процессе
- 4) работе, совершаемой системой в изохорно-изотермическом процессе
- 5) теплоте обратимого изотермического процесса, деленной на температуру

**Отв.: 3**

НЕ ПРОТЕКАЕТ САМОПРОИЗВОЛЬНО НИ ПРИ КАКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ РЕАКЦИЯ, ДЛЯ КОТОРОЙ:

- 1)  $\Delta H < 0$ ;  $\Delta S < 0$
- 2)  $\Delta H > 0$ ;  $\Delta S < 0$
- 3)  $\Delta H > 0$ ;  $\Delta S > 0$
- 4)  $\Delta H < 0$ ;  $\Delta S > 0$
- 5)  $\Delta H < 0$ ;  $\Delta G < 0$

**Отв.: 2**

КРИТЕРИЙ САМОПРОИЗВОЛЬНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ПРОЦЕССА В ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ:

- 1)  $\Delta G > 0$
- 2)  $\Delta G < 0$
- 3)  $\Delta S > 0$
- 4)  $\Pi_c = K$
- 5)  $10^{-5} < K < 10^5$

**Отв.: 2**

ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОПРОВОЖДАЕТСЯ УВЕЛИЧЕНИЕМ ЭНТРОПИИ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО:

- 1) самопроизвольному протеканию процесса способствует только энтальпийный фактор
- 2) самопроизвольному протеканию процесса способствует только энтропийный фактор
- 3) самопроизвольному протеканию процесса способствуют энтальпийный и энтропийный факторы
- 4) энтальпийный фактор препятствует протеканию процесса
- 5) самопроизвольное протекание процесса невозможно

**Отв.: 3**

ПРОЦЕСС ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБРАТИМЫМ, ЕСЛИ:

- 1)  $\Delta H > 0$
- 2)  $\Delta S < 0$
- 3)  $\Delta G = 0$
- 4)  $P_c = K$
- 5)  $K > 10^5$

**Отв.: 5**

ПРОЦЕСС ЯВЛЯЕТСЯ ОБРАТИМЫМ, ЕСЛИ:

- 1)  $\Delta H > 0$
- 2)  $\Delta S < 0$
- 3)  $\Delta G > 0$
- 4)  $10^{-5} < K < 10^5$
- 5)  $K > 10^5$

**Отв.: 4**

СОСТОЯНИЕ РАВНОВЕСИЯ (В СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ) В СИСТЕМЕ  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \leftrightarrow 2\text{HCl}$  НАСТУПАЕТ ПРИ:

- 1)  $K = 10^5$
- 2)  $\Delta G < 0$
- 3)  $P_c < K$
- 4)  $P_c = K$
- 5)  $c(\text{H}_2) = c(\text{Cl}_2)$

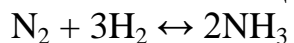
**Отв.: 4**

СОСТОЯНИЕ РАВНОВЕСИЯ (В СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ) В СИСТЕМЕ  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$  НАСТУПАЕТ ПРИ:

- 1)  $T = \Delta H^\circ / \Delta S^\circ$
- 2)  $T = 298 \text{ K}$
- 3)  $P_c < K$
- 4)  $T = 273 \text{ K}$
- 5)  $K < 10^{-5}$

**Отв.: 1**

КАКИЕ ИЗ ВЕЩЕСТВ В РЕАКЦИИ

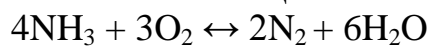


ИМЕЮТ СТАНДАРТНЫЕ ЭНТАЛЬПИИ ОБРАЗОВАНИЯ, РАВНЫЕ НУЛЮ?

- 1) только  $\text{H}_2$
- 2) все газы
- 3)  $\text{N}_2$  и  $\text{H}_2$
- 4) только  $\text{NH}_3$
- 5) только  $\text{N}_2$

**Отв.: 3**

КАКИЕ ИЗ ВЕЩЕСТВ В РЕАКЦИИ



ИМЕЮТ СТАНДАРТНЫЕ ЭНТАЛЬПИИ СГОРАНИЯ, РАВНЫЕ НУЛЮ?

- 1) только  $\text{H}_2\text{O}$
- 2) все реагенты
- 3)  $\text{N}_2$  и  $\text{NH}_3$
- 4) только  $\text{NH}_3$
- 5) все продукты реакции

**Отв.: 1**

## Тема 2: «ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА»

### Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

#### КОНСТАНТА СКОРОСТИ РЕАКЦИИ – ЭТО:

- 1) сумма показателей степеней при концентрации в кинетическом уравнении
- 2) число частиц, одновременно участвующих в элементарном акте реакции
- 3) коэффициент пропорциональности в кинетическом уравнении
- 4) последовательность стадий, через которые осуществляется реакция
- 5) функциональная зависимость концентраций участвующих в реакции веществ от времени

**Отв.: 3**

#### ПОРЯДОК РЕАКЦИИ – ЭТО:

- 1) сумма показателей степеней при концентрации в кинетическом уравнении
- 2) число частиц, одновременно участвующих в элементарном акте реакции
- 3) коэффициент пропорциональности в кинетическом уравнении
- 4) последовательность стадий, через которые осуществляется реакция
- 5) функциональная зависимость концентраций участвующих в реакции веществ от времени

**Отв.: 1**

#### МОЛЕКУЛЯРНОСТЬ РЕАКЦИИ – ЭТО:

- 1) сумма показателей степеней при концентрации в кинетическом уравнении
- 2) число частиц, одновременно участвующих в элементарном акте реакции
- 3) коэффициент пропорциональности в кинетическом уравнении
- 4) последовательность стадий, через которые осуществляется реакция
- 5) функциональная зависимость концентраций участвующих в реакции веществ от времени

**Отв.: 2**

**МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ – ЭТО:**

- 1) сумма показателей степеней при концентрации в кинетическом уравнении
- 2) число частиц, одновременно участвующих в элементарном акте реакции
- 3) коэффициент пропорциональности в кинетическом уравнении
- 4) последовательность стадий, через которые осуществляется реакция
- 5) функциональная зависимость концентраций участвующих в реакции веществ от времени

**Отв.: 4**

**ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ ПРЯМОЙ РЕАКЦИИ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ ОБРАТНОЙ РЕАКЦИИ. ОБРАТНАЯ РЕАКЦИЯ:**

- 1) экзотермическая
- 2) эндотермическая
- 3) самопроизвольная
- 4) несамопроизвольная
- 5) экзергоническая

**Отв.: 1**

**ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ ПРЯМОЙ РЕАКЦИИ МЕНЬШЕ, ЧЕМ ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ ОБРАТНОЙ РЕАКЦИИ. ОБРАТНАЯ РЕАКЦИЯ:**

- 1) экзотермическая
- 2) эндотермическая
- 3) самопроизвольная
- 4) несамопроизвольная
- 5) экзергоническая

**Отв.: 2**

**РЕАКЦИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО ЯВЛЯЕТСЯ СЛОЖНОЙ, ЕСЛИ:**

- 1) протекает с участием катализатора
- 2) порядок реакции больше единицы
- 3) в элементарном акте реакции участвуют две или больше число частиц
- 4) продукты реакции образуются в результате протекания однотипных элементарных актов
- 5) продуктом реакции является сложное вещество

**Отв.: 1**

РЕАКЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОСТОЙ, ЕСЛИ:

- 1) протекает с участием катализатора
- 2) в элементарном акте реакции участвуют две частицы
- 3) в элементарном акте реакции участвуют более двух частиц
- 4) продукты реакции образуются в результате протекания однотипных элементарных актов
- 5) продуктом реакции является простое вещество

**Отв.: 4**

ДЛЯ РЕАКЦИИ НУЛЕВОГО ПОРЯДКА:

- 1) период полупревращения не зависит от константы скорости реакции
- 2) период полупревращения прямо пропорционален исходной концентрации вещества
- 3) период полупревращения не зависит от исходной концентрации
- 4) период полупревращения обратно пропорционален исходной концентрации
- 5) скорость реакции прямо пропорциональна концентрации

**Отв.: 2**

ДЛЯ РЕАКЦИИ ПЕРВОГО ПОРЯДКА:

- 1) период полупревращения не зависит от константы скорости реакции
- 2) период полупревращения прямо пропорционален исходной концентрации вещества
- 3) период полупревращения не зависит от исходной концентрации
- 4) период полупревращения обратно пропорционален исходной концентрации
- 5) скорость реакции не зависит от исходной концентрации

**Отв.: 3**

ДЛЯ РЕАКЦИИ ВТОРОГО ПОРЯДКА:

- 1) период полупревращения не зависит от константы скорости реакции
- 2) период полупревращения прямо пропорционален исходной концентрации вещества
- 3) период полупревращения не зависит от исходной концентрации
- 4) период полупревращения обратно пропорционален исходной концентрации
- 5) скорость реакции не зависит от исходной концентрации

**Отв.: 4**

КАТАЛИЗАТОР:

- 1) уменьшает энтальпию реакции
- 2) уменьшает энергию активации реакции
- 3) увеличивает константу равновесия реакции
- 4) не изменяет время достижения системой состояния равновесия
- 5) увеличивает энтальпию реакции

**Отв.: 2**

**КАТАЛИЗАТОР НЕ ВЛИЯЕТ НА:**

- 1) механизм реакции
- 2) скорость реакции
- 3) время достижения химического равновесия
- 4) энергию активации реакции
- 5) энтальпию реакции

**Отв.: 5**

**ДЛЯ РЕАКЦИИ НУЛЕВОГО ПОРЯДКА:**

- 1) период полупревращения не зависит от константы скорости реакции
- 2) скорость реакции зависит от исходной концентрации только одного вещества
- 3) период полупревращения не зависит от исходной концентрации
- 4) период полупревращения обратно пропорционален исходной концентрации
- 5) скорость реакции не зависит от исходной концентрации

**Отв.: 5**

**ДЛЯ РЕАКЦИИ ВТОРОГО ПОРЯДКА:**

- 1) период полупревращения не зависит от константы скорости реакции
- 2) скорость реакции зависит от исходной концентрации только одного вещества
- 3) период полупревращения не зависит от исходной концентрации
- 4) период полупревращения обратно пропорционален исходной концентрации
- 5) скорость реакции не зависит от исходной концентрации

**Отв.: 4**

**ДЛЯ РЕАКЦИИ ПЕРВОГО ПОРЯДКА:**

- 1) период полупревращения не зависит от константы скорости реакции
- 2) скорость реакции зависит от исходной концентрации двух реагентов
- 3) период полупревращения не зависит от исходной концентрации
- 4) период полупревращения обратно пропорционален исходной концентрации
- 5) скорость реакции не зависит от исходной концентрации

**Отв.: 3**

**КАТАЛИЗАТОР:**

- 1) изменяет энтальпию реакции
- 2) не изменяет энергию активации реакции
- 3) изменяет механизм реакции
- 4) не изменяет время достижения системой состояния равновесия
- 5) увеличивает константу равновесия реакции

**Отв.: 3**

РЕАКЦИЯ  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$  ОПИСЫВАЕТСЯ

КИНЕТИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЕМ  $v = k \cdot c(\text{H}_2\text{O}_2)$ . ПОРЯДОК ДАННОЙ РЕАКЦИИ:

- 1) нулевой
- 2) первый
- 3) псевдо-нулевой
- 4) второй
- 5) третий

**Отв.: 2**

РЕАКЦИЯ

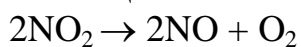


В ИЗБЫТКЕ ИОДИД-ИОНОВ ОПИСЫВАЕТСЯ КИНЕТИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЕМ  $v = k' \cdot c(\text{H}_2\text{O}_2)$ . ПОРЯДОК ДАННОЙ РЕАКЦИИ:

- 1) нулевой
- 2) псевдо-нулевой
- 3) псевдо-первый
- 4) второй
- 5) третий

**Отв.: 3**

РЕАКЦИЯ



ОПИСЫВАЕТСЯ КИНЕТИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЕМ  $v = k \cdot c^2(\text{NO}_2)$ . ПОРЯДОК ДАННОЙ РЕАКЦИИ:

- 1) нулевой
- 2) псевдо-нулевой
- 3) первый
- 4) второй
- 5) третий

**Отв.: 4**

### Тема 3: «СВОЙСТВА РАСТВОРОВ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

**ПРИ РАЗБАВЛЕНИИ РАСТВОРА СЛАБОГО ЭЛЕКТРОЛИТА ВОДОЙ:**

- 1) степень ионизации увеличивается
- 2) степень гидролиза уменьшается
- 3) константа ионизации уменьшается
- 4) степень ионизации уменьшается
- 5) ионная сила раствора увеличивается

**Отв.: 1**

**КОЛЛИГАТИВНЫМ СВОЙСТВОМ РАСТВОРОВ ЯВЛЯЕТСЯ:**

- 1) температура замерзания
- 2) осмотическое давление
- 3) давление насыщенного пара
- 4) температура кипения
- 5) осмолярность

**Отв.: 2**

**НАИБОЛЬШУЮ ВЕЛИЧИНУ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ) ИМЕЕТ РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР:**

- 1) глюкозы
- 2) хлорида натрия
- 3) хлорида алюминия
- 4) хлорида кальция
- 5) мочевины

**Отв.: 3**

**НАИМЕНЬШУЮ ВЕЛИЧИНУ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ) ИМЕЕТ РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР:**

- 1) глюкозы
- 2) хлорида натрия
- 3) соляной кислоты
- 4) хлорида кальция
- 5) уксусной кислоты

**Отв.: 1**

НАИМЕНЬШУЮ ВЕЛИЧИНУ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И МАССОВОЙ ДОЛЕ РАСТВОРЕННОГО ВЕЩЕСТВА) ИМЕЕТ РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР:

- 1) глюкозы
- 2) сахарозы
- 3) фруктозы
- 4) рибозы
- 5) мочевины

**Отв.: 2**

ИЗОТОНИЧЕСКИМИ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ) ЯВЛЯЮТСЯ ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ С ОДИНАКОВОЙ МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ:

- 1) хлорида калия и хлорида кальция
- 2) ацетата натрия и ацетата кальция
- 3) сахарозы и хлорида натрия
- 4) глюкозы и мочевины
- 5) аммиака и сульфата аммония

**Отв.: 4**

ИЗОТОНИЧЕСКИМИ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ) ЯВЛЯЮТСЯ ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ С ОДИНАКОВОЙ МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ:

- 1) хлорида калия и хлорида натрия
- 2) ацетата натрия и ацетата кальция
- 3) сахарозы и хлорида натрия
- 4) глюкозы и хлорида натрия
- 5) аммиака и сульфата аммония

**Отв.: 1**

В РАЗБАВЛЕННОМ ВОДНОМ РАСТВОРЕ ИЗОТОНИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ  $i \rightarrow 3$  ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛИТА:

- 1) хлорида калия
- 2) хлорида железа(II)
- 3) хлорида железа(III)
- 4) сульфата меди(II)
- 5) карбоната натрия

**Отв.: 2**

В РАЗБАВЛЕННОМ ВОДНОМ РАСТВОРЕ ИЗОТОНИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ  $i \rightarrow 5$  ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛИТА:

- 1) хлорида алюминия
- 2) нитрата алюминия
- 3) гидроксида алюминия
- 4) сульфата алюминия
- 5) ацетата алюминия

**Отв.: 4**

В РАЗБАВЛЕННОМ ВОДНОМ РАСТВОРЕ ИЗОТОНИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ  $i \rightarrow 2$  ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛИТА:

- 1) хлорида кальция
- 2) хлорида железа(II)
- 3) хлорида железа(III)
- 4) сульфата меди(II)
- 5) сульфата аммония

**Отв.: 4**

В РАЗБАВЛЕННОМ ВОДНОМ РАСТВОРЕ ИЗОТОНИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ  $i = 1$  ДЛЯ:

- 1) хлорида натрия
- 2) аммиака
- 3) уксусной кислоты
- 4) соляной кислоты
- 5) глюкозы

**Отв.: 5**

ПРИ НАИБОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ КИПИТ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕ РАСТВОРЕННОГО ВЕЩЕСТВА) РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР:

- 1) глюкозы
- 2) хлорида натрия
- 3) серной кислоты
- 4) нитрата алюминия
- 5) мочевины

**Отв.: 4**

ПРИ НАИБОЛЕЕ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ЗАМЕРЗАЕТ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕ РАСТВОРЕННОГО ВЕЩЕСТВА) РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР:

- 1) хлорида кальция
- 2) хлорида натрия
- 3) соляной кислоты
- 4) нитрата калия
- 5) сахарозы

**Отв.: 1**

ПРИ НАИБОЛЕЕ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ КИПИТ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕ РАСТВОРЕННОГО ВЕЩЕСТВА) РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР:

- 1) глюкозы
- 2) хлорида натрия
- 3) серной кислоты
- 4) нитрата алюминия
- 5) гидроксида натрия

**Отв.: 1**

ПРИ НАИБОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ЗАМЕРЗАЕТ (ПРИ ОДИНАКОВОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕ РАСТВОРЕННОГО ВЕЩЕСТВА) РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР:

- 1) хлорида кальция
- 2) хлорида натрия
- 3) соляной кислоты
- 4) нитрата калия
- 5) сахарозы

**Отв.: 5**

У ВОДНОГО РАСТВОРА КАКОГО ВЕЩЕСТВА ЗНАЧЕНИЕ ИЗОТОНИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА БУДЕТ БОЛЬШЕ, ЧЕМ У ХЛОРИДА ЖЕЛЕЗА(III):

- 1) глюкоза
- 2)  $\text{Na}_2\text{S}$
- 3)  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 5)  $\text{CaCl}_2$

**Отв.: 4**

У ВОДНОГО РАСТВОРА КАКОГО ВЕЩЕСТВА ЗНАЧЕНИЕ ИЗОТОНИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА БУДЕТ МЕНЬШЕ, ЧЕМ У ХЛОРИДА КАЛИЯ:

- 1) глюкоза
- 2)  $\text{Na}_2\text{S}$
- 3)  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 5)  $\text{CaCl}_2$

**Отв.: 1**

У ВОДНОГО РАСТВОРА КАКОГО ВЕЩЕСТВА ЗНАЧЕНИЕ ИЗОТОНИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА БУДЕТ БОЛЬШЕ, ЧЕМ У ИОДИДА КАЛЬЦИЯ:

- 1)  $\text{KBr}$
- 2) мочевины
- 3)  $\text{CuSO}_4$
- 4)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- 5)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

**Отв.: 4**

У ВОДНОГО РАСТВОРА КАКОГО ВЕЩЕСТВА ЗНАЧЕНИЕ ИЗОТОНИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА БУДЕТ МЕНЬШЕ, ЧЕМ У УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ:

- 1) HCl
- 2) сахароза
- 3) NaOH
- 4) HNO<sub>3</sub>
- 5) NH<sub>4</sub>Cl

**Отв.: 2**

У ВОДНОГО РАСТВОРА КАКОГО ВЕЩЕСТВА ЗНАЧЕНИЕ ИЗОТОНИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА БУДЕТ МЕНЬШЕ, ЧЕМ У ХЛОРИДА НАТРИЯ:

- 1) CH<sub>3</sub>COOH
- 2) HCl
- 3) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 4) AlCl<sub>3</sub>
- 5) KOH

**Отв.: 1**

Тема 4: «СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ  
СОЕДИНЕНИЙ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

**НАБУХАНИЕ БЕЛКОВ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ УМЕНЬШАЕТСЯ В ПРИСУТСТВИИ**

- 1) иодида натрия
- 2) бромида калия
- 3) нитрата аммония
- 4) сульфата натрия
- 5) тиоцианата калия

**Отв.: 4**

**СТЕПЕНЬ НАБУХАНИЯ БЕЛКОВ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ В ПРИСУТСТВИИ**

- 1) хлорида натрия
- 2) бромида калия
- 3) ацетата аммония
- 4) сульфата натрия
- 5) хлорида калия

**Отв.: 2**

**НА СТЕПЕНЬ НАБУХАНИЯ БЕЛКОВ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ВЛИЯЕТ ПРИСУТСТВИЕ В РАСТВОРЕ**

- 1) хлоридов
- 2) бромидов
- 3) тиоцианатов
- 4) сульфатов
- 5) нитратов

**Отв.: 1**

**НАИБОЛЬШЕЙ ВЫСАЛИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ ПО ОТНОШЕНИЮ К РАСТВОРАМ БЕЛКОВ ОБЛАДАЕТ**

- 1)  $\text{Cl}^-$
- 2)  $\text{Br}^-$
- 3)  $\text{NO}_3^-$
- 4)  $\text{SO}_4^{2-}$
- 5)  $\text{SCN}^-$

**Отв.: 4**

НАРУШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТВОРОВ БЕЛКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ДЕГИДРАТИРУЮЩИХ АГЕНТОВ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) набухание
- 2) синерезис
- 3) коацервация
- 4) застудневание
- 5) высаливание

**Отв.: 5**

УПЛОТНЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СЕТКИ ГЕЛЯ ЗА СЧЕТ ВЫДАВЛИВАНИЯ ЧАСТИ ВОДЫ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) набухание
- 2) синерезис
- 3) коацервация
- 4) застудневание
- 5) высаливание

**Отв.: 2**

РАССЛОЕНИЕ РАСТВОРА БЕЛКА НА ДВЕ ФАЗЫ, ОДНА ИЗ КОТОРЫХ – КАПЛИ СТРУКТУРИРОВАННОЙ СТУДНЕОБРАЗНОЙ ЖИДКОСТИ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) набухание
- 2) синерезис
- 3) коацервация
- 4) застудневание
- 5) высаливание

**Отв.: 3**

В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕОГРАНИЧЕННОГО НАБУХАНИЯ ПОЛИМЕРА ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) суспензия
- 2) истинный раствор
- 3) коллоидный раствор
- 4) эмульсия
- 5) солидозоль

**Отв.: 2**

ВЯЗКОСТЬ РАСТВОРА БЕЛКА СО ЗНАЧЕНИЕМ  $pI = 2$  БУДЕТ МИНИМАЛЬНА ПРИ

- 1)  $pH = 1$
- 2)  $pH = 2$
- 3)  $pH = 5$
- 4)  $pH = 7$
- 5)  $pH = 9$

**Отв.: 2**

СТЕПЕНЬ НАБУХАНИЯ БЕЛКА СО ЗНАЧЕНИЕМ  $pI = 2$  БУДЕТ МАКСИМАЛЬНА ПРИ КИСЛОТНОСТИ РАСТВОРА

- 1)  $pH = 1$
- 2)  $pH = 2$
- 3)  $pH = 3$
- 4)  $pH = 4$
- 5)  $pH = 6$

**Отв.: 5**

СТЕПЕНЬ НАБУХАНИЯ БЕЛКА СО ЗНАЧЕНИЕМ  $pI = 2$  БУДЕТ МИНИМАЛЬНА ПРИ КИСЛОТНОСТИ РАСТВОРА

- 1)  $pH = 1$
- 2)  $pH = 2$
- 3)  $pH = 5$
- 4)  $pH = 7$
- 5)  $pH = 9$

**Отв.: 2**

УВЕЛИЧЕНИЮ СТЕПЕНИ НАБУХАНИЯ ЖЕЛАТИНА В ВОДЕ СПОСОБСТВУЕТ

- 1) присутствие ионов  $Cl^-$
- 2)  $pH = pI$
- 3) присутствие ионов  $SO_4^{2-}$
- 4) присутствие ионов  $CH_3COO^-$
- 5) присутствие ионов  $I^-$

**Отв.: 5**

УМЕНЬШЕНИЮ СТЕПЕНИ НАБУХАНИЯ ЖЕЛАТИНА ( $pI=5$ ) В ВОДЕ СПОСОБСТВУЕТ

- 1)  $pH = 7$
- 2)  $pH = 3$
- 3) присутствие ионов  $SO_4^{2-}$
- 4) присутствие ионов  $Br^-$
- 5) присутствие ионов  $Cl^-$

**Отв.: 3**

СМЕСЬ БЕЛКОВ:  $\gamma$ -ГЛОБУЛИНА ( $pI = 6,4$ ), АЛЬБУМИНА ( $pI = 4,6$ ) и ЦИТОХРОМА С ( $pI = 10,7$ ) МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ ПРИ ЗНАЧЕНИИ  $pH$

- 1)  $pH = 3,5$
- 2)  $pH = 4,6$
- 3)  $pH = 6,4$
- 4)  $pH = 10,7$
- 5)  $pH = 12,0$

**Отв.: 3**

ПРИ ЭЛЕКТРОФОРЕЗЕ В РАСТВОРЕ С  $\text{pH}=5,2$  МАКРОМОЛЕКУЛА  
БУДЕТ НАХОДИТСЯ НА СТАРТЕ У БЕЛКА

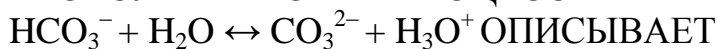
- 1) пепсина ( $\text{pI} = 2,0$ )
- 2) лактоглобулина ( $\text{pI} = 5,2$ )
- 3)  $\gamma$ -глобулина ( $\text{pI} = 6,4$ )
- 4) гемоглобина ( $\text{pI} = 6,7$ )
- 5) цитохрома ( $\text{pI} = 10,7$ )

**Отв.: 2**

## Тема 5: «ПРОТОЛИТИЧЕСКИЕ РАВНОВЕСИЯ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

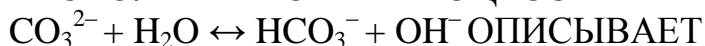
**ПРОТОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**



- 1) гидролиз соли по катиону
- 2) гидролиз соли по аниону
- 3) нейтрализацию кислоты
- 4) ионизацию слабой кислоты
- 5) ионизацию слабого основания

**Отв.: 4**

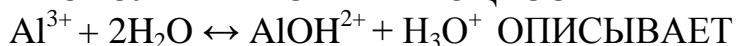
**ПРОТОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**



- 1) гидролиз соли по катиону
- 2) гидролиз соли по аниону
- 3) нейтрализацию кислоты
- 4) ионизацию слабой кислоты
- 5) ионизацию слабого основания

**Отв.: 2**

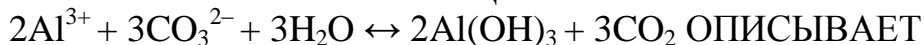
**ПРОТОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**



- 1) гидролиз соли по катиону
- 2) гидролиз соли по аниону
- 3) совместный гидролиз
- 4) ионизацию слабой кислоты
- 5) ионизацию слабого основания

**Отв.: 1**

**ПРОТОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**



- 1) гидролиз соли по катиону
- 2) гидролиз соли по аниону
- 3) совместный гидролиз
- 4) ионизацию слабой кислоты
- 5) ионизацию слабого основания

**Отв.: 3**

### ПРОТОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

$\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$  ОПИСЫВАЕТ

- 1) гидролиз соли по катиону
- 2) гидролиз соли по аниону
- 3) нейтрализацию кислоты
- 4) ионизацию слабой кислоты
- 5) ионизацию слабого основания

**Отв.: 2**

СОПРЯЖЕННУЮ ПРОТОЛИТИЧЕСКУЮ ПАРУ ОБРАЗУЮТ

- 1)  $\text{HCl}$  и  $\text{NaCl}$
- 2)  $\text{HCl}$  и  $\text{NaOH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{H}_3\text{O}^+$  и  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
- 5)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{CH}_3\text{COO}^-$

**Отв.: 5**

СОПРЯЖЕННУЮ ПРОТОЛИТИЧЕСКУЮ ПАРУ ОБРАЗУЮТ

- 1)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{PO}_4^{3-}$
- 2)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  и  $\text{HPO}_4^{2-}$
- 3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{H}_3\text{O}^+$  и  $\text{OH}^-$
- 5)  $\text{HPO}_4^{2-}$  и  $\text{CH}_3\text{COO}^-$

**Отв.: 2**

СОПРЯЖЕННУЮ ПРОТОЛИТИЧЕСКУЮ ПАРУ ОБРАЗУЮТ

- 1)  $\text{NH}_3$  и  $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{NH}_3$  и  $\text{OH}^-$
- 3)  $\text{NH}_3$  и  $\text{NH}_4^+$
- 4)  $\text{NH}_3$  и  $\text{CH}_3\text{NH}_2$
- 5)  $\text{NH}_3$  и  $\text{CH}_3\text{COO}^-$

**Отв.: 3**

К КОНКУРИРУЮЩИМ ПРОТОЛИТИЧЕСКИМ РАВНОВЕСИЯМ  
ОТНОСИТСЯ ПРОЦЕСС

- 1)  $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
- 3)  $\text{CO}_3^{2-} + \text{CH}_3\text{COOH} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{CH}_3\text{COO}^-$
- 4)  $\text{Al}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOH}^{2+} + \text{H}_3\text{O}^+$
- 5)  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$

**Отв.: 3**

К КОНКУРИРУЮЩИМ ПРОТОЛИТИЧЕСКИМ РАВНОВЕСИЯМ ОТНОСИТСЯ ПРОЦЕСС

- 1)  $\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{NH}_3^+ \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{CH}_3\text{NH}_2$
- 2)  $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
- 3)  $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_3\text{O}^+ \leftrightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+ \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$
- 5)  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$

**Отв.: 1**

БУФЕРНАЯ СИСТЕМА ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ СМЕШИВАНИИ

- 1) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 2) 0,5 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 10 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 3) 10 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 0,5 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 4) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{HCl}$
- 5) 1 моль  $\text{NaOH}$  и 1 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$

**Отв.: 1**

БУФЕРНАЯ СИСТЕМА ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ СМЕШИВАНИИ

- 1) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{NaOH}$
- 2) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{HCl}$
- 3) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 10 моль  $\text{NaOH}$
- 4) 10 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{NaOH}$
- 5) 1 моль  $\text{NaOH}$  и 1 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$

**Отв.: 4**

БУФЕРНАЯ СИСТЕМА ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ СМЕШИВАНИИ

- 1) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{HCl}$
- 2) 10 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$  и 1 моль  $\text{HCl}$
- 3) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$  и 10 моль  $\text{NaOH}$
- 4) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{NaOH}$
- 5) 10 моль  $\text{NaOH}$  и 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$

**Отв.: 2**

СОЛЬ, ГИДРОЛИЗУЮЩАЯСЯ ПО АНИОНУ, ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ СМЕШИВАНИИ

- 1) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{HCl}$
- 2) 10 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$  и 1 моль  $\text{HCl}$
- 3) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COONa}$  и 10 моль  $\text{NaOH}$
- 4) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{NaOH}$
- 5) 1 моль  $\text{NaOH}$  и 1 моль  $\text{HCl}$

**Отв.: 4**

СОЛЬ, ГИДРОЛИЗУЮЩАЯСЯ ПО КАТИОНУ, ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ СМЕШИВАНИИ

- 1) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{NaOH}$
- 2) 1 моль  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и 1 моль  $\text{NaOH}$
- 3) 1 моль  $\text{NH}_3$  и 1 моль  $\text{HCl}$
- 4) 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 1 моль  $\text{NH}_3$
- 5) 1 моль  $\text{NaOH}$  и 1 моль  $\text{HCl}$

**Отв.: 3**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА КАРБОНАТА НАТРИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $\text{pH} = 14 - 0,5 (\text{pK}_b - \log c(\text{B}))$
- 2)  $\text{pH} = 7 + 0,5\text{pK}_a + 0,5 \log c(\text{A}^-)$
- 3)  $\text{pH} = 7 - 0,5\text{pK}_b - 0,5 \log c(\text{HB}^+)$
- 4)  $\text{pH} = 0,5 (\text{pK}_a - \log c(\text{HA}))$
- 5)  $\text{pH} = 14 + \log c(\text{B})$

**Отв.: 2**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА АММОНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $\text{pH} = 14 - 0,5 (\text{pK}_b - \log c(\text{B}))$
- 2)  $\text{pH} = 7 + 0,5\text{pK}_a + 0,5 \log c(\text{A}^-)$
- 3)  $\text{pH} = 7 - 0,5\text{pK}_b - 0,5 \log c(\text{HB}^+)$
- 4)  $\text{pH} = 0,5 (\text{pK}_a - \log c(\text{HA}))$
- 5)  $\text{pH} = 14 + \log c(\text{B})$

**Отв.: 3**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH АЦЕТАТНОГО БУФЕРА ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $\text{pH} = 0,5 (\text{pK}_a - \log c(\text{HA}))$
- 2)  $\text{pH} = 7 + 0,5\text{pK}_a + 0,5 \log c(\text{A}^-)$
- 3)  $\text{pH} = 7 - 0,5\text{pK}_b - 0,5 \log c(\text{HB}^+)$
- 4)  $\text{pH} = \text{pK}_a + \log c(\text{B})/c(\text{HB})$
- 5)  $\text{pH} = 14 + \log c(\text{B})$

**Отв.: 4**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА ГИДРОКСИДА КАЛИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $\text{pH} = 0,5 (\text{pK}_a - \log c(\text{HA}))$
- 2)  $\text{pH} = 7 + 0,5\text{pK}_a + 0,5 \log c(\text{A}^-)$
- 3)  $\text{pH} = 7 - 0,5\text{pK}_b - 0,5 \log c(\text{HB}^+)$
- 4)  $\text{pH} = \text{pK}_a + \log c(\text{B})/c(\text{HB})$
- 5)  $\text{pH} = 14 + \log c(\text{B})$

**Отв.: 5**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА МУРАВЬИНОЙ КИСЛОТЫ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 0,5 (pK_a - \log c(НА))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(НВ^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(НВ)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 1**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА СУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 0,5 (pK_a - \log c(НА))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(НВ^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(НВ)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 3**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА АММИАКА ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(НВ^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(НВ)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 1**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА СУЛЬФИТА КАЛИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(НВ^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(НВ)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 2**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА СУЛЬФАТА МЕДИ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(НВ^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(НВ)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 3**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА АЦЕТАТА НАТРИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(HB^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(HB)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 2**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА МЕТИЛАМИНА ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(HB^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(HB)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 1**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА СУЛЬФИДА НАТРИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(HB^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(HB)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 2**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА ЖЕЛЕЗА(III) ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(HB^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(HB)$
- 5)  $pH = 14 + \log c(B)$

**Отв.: 3**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНОГО РАСТВОРА УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(HB^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(HB)$
- 5)  $pH = 0,5 (pK_a - \log c(HA))$

**Отв.: 5**

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH ФОСФАТНОГО БУФЕРА  
ИСПОЛЬЗУЮТ ФОРМУЛУ

- 1)  $pH = 14 - 0,5 (pK_b - \log c(B))$
- 2)  $pH = 7 + 0,5pK_a + 0,5 \log c(A^-)$
- 3)  $pH = 7 - 0,5pK_b - 0,5 \log c(HB^+)$
- 4)  $pH = pK_a + \log c(B)/c(HB)$
- 5)  $pH = 0,5 (pK_a - \log c(HA))$

**Отв.: 4**

## Тема 6: «ГЕТЕРОГЕННЫЕ РАВНОВЕСИЯ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

**ОСНОВНЫМ НЕОРГАНИЧЕСКИМ ВЕЩЕСТВОМ КОСТНОЙ ТКАНИ ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) фосфат кальция
- 2) гидрофосфат кальция
- 3) гидроксидфосфат кальция
- 4) фторидфосфат кальция
- 5) карбонат кальция

**Отв.: 3**

**ОСНОВНЫМ НЕОРГАНИЧЕСКИМ ВЕЩЕСТВОМ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) фосфат кальция
- 2) гидрофосфат кальция
- 3) гидроксидфосфат кальция
- 4) фторидфосфат кальция
- 5) карбонат кальция

**Отв.: 4**

**В СЛУЧАЕ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗОМОРФИЗМА ВОЗМОЖНО ЗАМЕЩЕНИЕ В СОСТАВЕ КОСТНОЙ ТКАНИ ИОНОВ**

- 1)  $\text{Ca}^{2+}$  на  $\text{Sr}^{2+}$
- 2)  $\text{Ca}^{2+}$  на  $\text{K}^{+}$
- 3)  $\text{Ca}^{2+}$  на  $\text{SO}_4^{2-}$
- 4)  $\text{OH}^{-}$  на  $\text{F}^{-}$
- 5)  $\text{OH}^{-}$  на  $\text{SO}_4^{2-}$

**Отв.: 1**

**В НОРМЕ, В СЛУЧАЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗОМОРФИЗМА ВОЗМОЖНО ЗАМЕЩЕНИЕ В СОСТАВЕ КОСТНОЙ ТКАНИ ИОНОВ**

- 1)  $\text{Ca}^{2+}$  на  $\text{Sr}^{2+}$
- 2)  $\text{Ca}^{2+}$  на  $\text{K}^{+}$
- 3)  $\text{Ca}^{2+}$  на  $\text{SO}_4^{2-}$
- 4)  $\text{OH}^{-}$  на  $\text{F}^{-}$
- 5)  $\text{OH}^{-}$  на  $\text{SO}_4^{2-}$

**Отв.: 4**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА ДИГИДРОФОСФАТА КАЛЬЦИЯ ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) раствора хлорида натрия
- 2) соляной кислоты
- 3) дистиллированной воды
- 4) раствора гидроксида натрия
- 5) раствора уксусной кислоты

**Отв.: 4**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА ДИГИДРОФОСФАТА КАЛЬЦИЯ ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ВОДНОГО РАСТВОРА

- 1) хлорида калия
- 2) нитрата натрия
- 3) ацетата аммония
- 4) хлорида кальция
- 5) бромида натрия

**Отв.: 4**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА СВИНЦА ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) хлорида калия
- 2) нитрата калия
- 3) ацетата аммония
- 4) нитрата аммония
- 5) воды

**Отв.: 1**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА СВИНЦА ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) нитрата натрия
- 2) нитрата свинца
- 3) нитрата аммония
- 4) нитрата калия
- 5) воды

**Отв.: 2**

В СИСТЕМЕ ИЗОЛИРОВАННОЕ ГЕТЕРОГЕННОЕ РАВНОВЕСИЕ СООТВЕТСТВУЕТ ГЕТЕРОГЕННОМУ ПРОЦЕССУ

- 1)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \leftrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
- 2)  $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CaCl}_2 + \text{SrSO}_4 \leftrightarrow \text{SrCl}_2 + \text{CaSO}_4$
- 4)  $\text{BaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 5)  $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**Отв.: 1**

В СИСТЕМЕ ИЗОЛИРОВАННОЕ ГЕТЕРОГЕННОЕ РАВНОВЕСИЕ  
СООТВЕТСТВУЕТ ГЕТЕРОГЕННОМУ ПРОЦЕССУ

- 1)  $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaSO}_4$
- 2)  $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CaCl}_2 + \text{SrSO}_4 \leftrightarrow \text{SrCl}_2 + \text{CaSO}_4$
- 4)  $\text{BaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 5)  $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**Отв.: 1**

В СИСТЕМЕ ИЗОЛИРОВАННОЕ ГЕТЕРОГЕННОЕ РАВНОВЕСИЕ  
СООТВЕТСТВУЕТ ГЕТЕРОГЕННОМУ ПРОЦЕССУ

- 1)  $\text{SrCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{SrSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
- 3)  $\text{CaCl}_2 + \text{SrSO}_4 \leftrightarrow \text{SrCl}_2 + \text{CaSO}_4$
- 4)  $\text{BaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 5)  $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**Отв.: 2**

В СИСТЕМЕ СОВМЕЩЕННОЕ ГЕТЕРОГЕННОЕ РАВНОВЕСИЕ  
СООТВЕТСТВУЕТ ГЕТЕРОГЕННОМУ ПРОЦЕССУ

- 1)  $\text{SrCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{SrSO}_4 + 2\text{HCl}$
- 2)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
- 3)  $\text{CaCl}_2 + \text{SrSO}_4 \leftrightarrow \text{SrCl}_2 + \text{CaSO}_4$
- 4)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \leftrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
- 5)  $\text{KBr} + \text{AgNO}_3 \leftrightarrow \text{AgBr} + \text{KNO}_3$

**Отв.: 3**

В СИСТЕМЕ СОВМЕЩЕННОЕ ГЕТЕРОГЕННОЕ РАВНОВЕСИЕ  
СООТВЕТСТВУЕТ ГЕТЕРОГЕННОМУ ПРОЦЕССУ

- 1)  $\text{SrCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{SrSO}_4 + 2\text{HCl}$
- 2)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
- 3)  $\text{CaCl}_2 + \text{MgSO}_4 \leftrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{CaSO}_4$
- 4)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \leftrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
- 5)  $\text{BaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

**Отв.: 5**

УСЛОВИЕМ ВЫПАДЕНИЯ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО  
РАСТВОРА СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ БУДЕТ

- 1)  $K_s(\text{CaSO}_4) = \Pi_c$
- 2)  $K_s(\text{CaSO}_4) = c(\text{Ca}^{2+}) \cdot c(\text{SO}_4^{2-})$
- 3)  $K_s(\text{CaSO}_4) < c(\text{Ca}^{2+}) \cdot c(\text{SO}_4^{2-})$
- 4)  $K_s(\text{CaSO}_4) > c(\text{Ca}^{2+}) \cdot c(\text{SO}_4^{2-})$
- 5)  $K_s(\text{CaSO}_4) \geq \Pi_c$

**Отв.: 3**

УСЛОВИЕМ ВЫПАДЕНИЯ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА СВИНЦА БУДЕТ

- 1)  $K_s(\text{PbCl}_2) = c(\text{Pb}^{2+}) \cdot 2c(\text{Cl}^-)$
- 2)  $K_s(\text{PbCl}_2) = c(\text{Pb}^{2+}) \cdot c^2(\text{Cl}^-)$
- 3)  $K_s(\text{PbCl}_2) < c(\text{Pb}^{2+}) \cdot c^2(\text{Cl}^-)$
- 4)  $K_s(\text{PbCl}_2) > c(\text{Pb}^{2+}) \cdot c^2(\text{Cl}^-)$
- 5)  $K_s(\text{PbCl}_2) < c(\text{Pb}^{2+}) \cdot 2c(\text{Cl}^-)$

**Отв.: 3**

УСЛОВИЕМ ВЫПАДЕНИЯ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА ФОСФАТА КАЛЬЦИЯ БУДЕТ

- 1)  $K_s = c(\text{Ca}^{2+}) \cdot c(\text{PO}_4^{3-})$
- 2)  $K_s = 2c(\text{Ca}^{2+}) \cdot 3c(\text{PO}_4^{3-})$
- 3)  $K_s < 3c(\text{Ca}^{2+}) \cdot 2c(\text{PO}_4^{3-})$
- 4)  $K_s > c^2(\text{Ca}^{2+}) \cdot c^3(\text{PO}_4^{3-})$
- 5)  $K_s < c^3(\text{Ca}^{2+}) \cdot c^2(\text{PO}_4^{3-})$

**Отв.: 5**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) нитрата натрия
- 2) хлорида натрия
- 3) гидроксида натрия
- 4) гидроксида кальция
- 5) соляной кислоты

**Отв.: 4**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) нитрата кальция
- 2) хлорида натрия
- 3) гидроксида натрия
- 4) воды
- 5) соляной кислоты

**Отв.: 1**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) нитрата калия
- 2) хлорида натрия
- 3) гидроксида калия
- 4) соляной кислоты
- 5) серной кислоты

**Отв.: 5**

ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКА ИЗ НАСЫЩЕННОГО ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА СЕРЕБРА ПРОИСХОДИТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

- 1) нитрата калия
- 2) хлорида натрия
- 3) нитрата кальция
- 4) уксусной кислоты
- 5) воды

**Отв.: 2**

Тема 7: «ЛИГАНДОБМЕННЫЕ РАВНОВЕСИЯ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

КООРДИНАЦИОННОЕ ЧИСЛО ЖЕЛЕЗА В КОМПЛЕКСЕ  
ТРИСАЛИЦИЛАТОФЕРРАТ(III)КАЛИЯ РАВНО

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5
- 5) 6

**Отв.: 5**

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АТОМА В СОЕДИНЕНИИ  
 $\text{Na}_5[\text{Cu}(\text{S}_2\text{O}_3)_3]$  РАВНО

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3
- 5) 5

**Отв.: 2**

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АТОМА В СОЕДИНЕНИИ  
 $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}]\text{Cl}$  РАВНО

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3
- 5) 5

**Отв.: 3**

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АТОМА В СОЕДИНЕНИИ  
 $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  РАВНО

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3
- 5) 5

**Отв.: 1**

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АТОМА В СОЕДИНЕНИИ  
[Co(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>]NO<sub>3</sub> РАВНО

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3
- 5) 5

**Отв.: 4**

МАКСИМАЛЬНУЮ ДЕНТАТНОСТЬ, РАВНУЮ ШЕСТИ, МОЖЕТ  
ПРОЯВЛЯТЬ ЛИГАНД

- 1) аммиак
- 2) ЭДТА
- 3) цитрат
- 4) салицилат
- 5) этилендиамин

**Отв.: 2**

МАКСИМАЛЬНУЮ ДЕНТАТНОСТЬ, РАВНУЮ ДВУМ, МОЖЕТ  
ПРОЯВЛЯТЬ ЛИГАНД

- 1) цианид
- 2) цитрат
- 3) этилендиамин
- 4) хлорид
- 5) аммиак

**Отв.: 3**

ОСАДОК ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ НИТРАТА СЕРЕБРА К  
КОМПЛЕКСУ

- 1) [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH
- 2) [Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]
- 3) K<sub>2</sub>[PtCl<sub>4</sub>]
- 4) [Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>Cl]Cl
- 5) [Zn(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>](NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

**Отв.: 4**

К КЛАССУ МЕТАЛЛОЦЕНОВ ОТНОСИТСЯ КОМПЛЕКСНОЕ  
СОЕДИНЕНИЕ

- 1) [Fe(C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>]
- 2) [Ni(CO)<sub>4</sub>]
- 3) K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]
- 4) [CaЭДТА]
- 5) [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]SO<sub>4</sub>

**Отв.: 1**

К МАКРОЦИКЛИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) пентакарбонилжелезо
- 2) ферроцерон
- 3) глицинат меди
- 4) железосеропроотеины
- 5) гемоглобин

**Отв.: 5**

К ПОЛИЯДЕРНЫМ КОМПЛЕКСАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) хлорофилл
- 2) ферроцерон
- 3) гемоглобин
- 4) железосеропроотеины
- 5) валиномицин

**Отв.: 4**

К КОМПЛЕКСНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ - НЕЭЛЕКТРОЛИТАМ ОТНОСИТСЯ

- 1)  $\text{H[AuCl}_4\text{]}$
- 2)  $[\text{Ni(CO)}_4]$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Fe(CN)}_6]$
- 4)  $[\text{Ag(NH}_3\text{)}_2\text{]OH}$
- 5)  $[\text{Cu(NH}_3\text{)}_4\text{]SO}_4$

**Отв.: 2**

ОСАДОК ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ НИТРАТА СЕРЕБРА К КОМПЛЕКСУ

- 1)  $[\text{Ag(NH}_3\text{)}_2\text{]Br}$
- 2)  $[\text{Pt(NH}_3\text{)}_2\text{Cl}_2]$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Fe(CN)}_6]$
- 4)  $\text{H[AuCl}_4\text{]}$
- 5)  $[\text{Zn(NH}_3\text{)}_4\text{](NO}_3\text{)}_2$

**Отв.: 1**

К КАТИОННЫМ КОМПЛЕКСАМ ОТНОСИТСЯ

- 1)  $\text{H[AuCl}_4\text{]}$
- 2)  $[\text{Ni(CO)}_4]$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Fe(CN)}_6]$
- 4)  $[\text{Fe(CO)}_5]$
- 5)  $[\text{Cu(NH}_3\text{)}_4\text{]SO}_4$

**Отв.: 5**

К АНИОННЫМ КОМПЛЕКСАМ ОТНОСИТСЯ

- 1)  $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{NO}_3)_2$
- 2)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 3)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
- 4)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
- 5)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$

**Отв.: 2**

УКАЖИТЕ ФОРМУЛУ ГЕКСАЦИАНОФЕРРАТА(II) КАЛИЯ

- 1)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 2)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 4)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 5)  $\text{K}_4[\text{Hg}(\text{CN})_6]$

**Отв.: 2**

УКАЖИТЕ ФОРМУЛУ ГЕКСАЦИАНОФЕРРАТА(III) КАЛИЯ

- 1)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 2)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 4)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 5)  $\text{K}_4[\text{Hg}(\text{CN})_6]$

**Отв.: 1**

УКАЖИТЕ ФОРМУЛУ ГЕКСАТИОЦИАНАТОФЕРРАТА(II) КАЛИЯ

- 1)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 2)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 4)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 5)  $\text{K}_4[\text{Hg}(\text{CN})_6]$

**Отв.: 4**

УКАЖИТЕ ФОРМУЛУ ГЕКСАТИОЦИАНАТОФЕРРАТА(III) КАЛИЯ

- 1)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 2)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 4)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$
- 5)  $\text{K}_4[\text{Hg}(\text{CN})_6]$

**Отв.: 3**

К ГИДРОКСОКОМПЛЕКСАМ ОТНОСИТСЯ

- 1)  $\text{H}[\text{AuCl}_4]$
- 2)  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6](\text{NO}_3)_3$
- 3)  $\text{K}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$
- 4)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- 5)  $[\text{CaЭДТА}]^{2-}$

**Отв.: 3**

## Тема 8: «РЕДОКС РАВНОВЕСИЯ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

**ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА РЕДОКС-СИСТЕМЫ ПЕРВОГО ТИПА ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ**

- 1) уменьшить значение рН
- 2) увеличить значение рН
- 3) разбавить систему водой
- 4) уменьшить температуру
- 5) увеличить температуру

**Отв.: 5**

**ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА РЕДОКС-СИСТЕМЫ ПЕРВОГО ТИПА ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ**

- 1) увеличить концентрацию восстановленной формы вещества
- 2) уменьшить концентрацию окисленной формы вещества
- 3) увеличить концентрацию окисленной формы вещества
- 4) уменьшить температуру
- 5) разбавить систему водой

**Отв.: 3**

**ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА РЕДОКС-СИСТЕМЫ ПЕРВОГО ТИПА СНИЗИТСЯ, ЕСЛИ**

- 1) уменьшить концентрацию окисленной формы вещества
- 2) уменьшить концентрацию восстановленной формы вещества
- 3) разбавить систему водой
- 4) увеличить температуру
- 5) уменьшить значение рН

**Отв.: 1**

**ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА РЕДОКС-СИСТЕМЫ ВТОРОГО ТИПА ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ**

- 1) уменьшить значение рН
- 2) увеличить значение рН
- 3) увеличить концентрацию восстановленной формы вещества
- 4) уменьшить концентрацию окисленной формы вещества
- 5) уменьшить температуру

**Отв.: 1**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА РЕДОКС-СИСТЕМЫ ВТОРОГО ТИПА СНИЗИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) увеличить температуру
- 2) увеличить значение pH
- 3) увеличить концентрацию окисленной формы вещества
- 4) уменьшить концентрацию восстановленной формы вещества
- 5) разбавить систему водой

**Отв.: 2**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $Me^{3+}/Me^{2+}$  ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ

- 1) добавить KCl
- 2) добавить  $MeCl_3$
- 3) добавить  $MeCl_2$
- 4) добавить HCl
- 5) добавить воду

**Отв.: 2**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $Me^{3+}/Me^{2+}$  СНИЗИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) добавить  $NaNO_3$
- 2) добавить  $Me(NO_3)_3$
- 3) добавить  $Me(NO_3)_2$
- 4) уменьшить pH
- 5) добавить воду

**Отв.: 3**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $Me^{3+}/Me^{2+}$  ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ

- 1) добавить  $KNO_3$
- 2) добавить  $MeCl_2$
- 3) увеличить температуру
- 4) увеличить pH
- 5) добавить воду

**Отв.: 3**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $Me^{3+}/Me^{2+}$  СНИЗИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) уменьшить температуру
- 2) увеличить температуру
- 3) добавить  $MeCl_3$
- 4) добавить HCl
- 5) добавить воду

**Отв.: 1**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{Ag}^+/\text{Ag}^0$  СНИЗИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) добавить серебро
- 2) увеличить температуру
- 3) добавить  $\text{AgNO}_3$
- 4) добавить  $\text{KCl}$
- 5) добавить воду

**Отв.: 4**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{Ag}^+/\text{Ag}^0$  ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ

- 1) добавить серебро
- 2) уменьшить температуру
- 3) добавить  $\text{AgNO}_3$
- 4) добавить  $\text{KCl}$
- 5) добавить воду

**Отв.: 3**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^0$  НЕ ИЗМЕНИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) добавить медь
- 2) увеличить температуру
- 3) уменьшить температуру
- 4) добавить  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 5) добавить аммиак

**Отв.: 1**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+/\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$  ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ

- 1) уменьшить температуру
- 2) увеличить температуру
- 3) добавить  $\text{MnCl}_2$
- 4) добавить  $\text{KCl}$
- 5) добавить воду

**Отв.: 2**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+/\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$  ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ

- 1) добавить  $\text{HCl}$
- 2) уменьшить температуру
- 3) добавить  $\text{MnCl}_2$
- 4) добавить  $\text{NaNO}_3$
- 5) добавить воду

**Отв.: 1**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+/\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$  СНИЗИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) добавить KCl
- 2) увеличить температуру
- 3) добавить  $\text{MnCl}_2$
- 4) добавить  $\text{KMnO}_4$
- 5) добавить воду

**Отв.: 3**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{Ag}^+/\text{Ag}^0$  НЕ ИЗМЕНИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) добавить серебро
- 2) увеличить температуру
- 3) добавить  $\text{AgNO}_3$
- 4) добавить KCl
- 5) уменьшить температуру

**Отв.: 1**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+/\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$  НЕ ИЗМЕНИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) добавить HCl
- 2) уменьшить температуру
- 3) добавить  $\text{MnCl}_2$
- 4) добавить  $\text{NaNO}_3$
- 5) добавить NaOH

**Отв.: 4**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{Ag}^+/\text{Ag}^0$  НЕ ИЗМЕНИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) добавить KCl
- 2) добавить  $\text{AgNO}_3$
- 3) уменьшить температуру
- 4) добавить HCl
- 5) добавить воду

**Отв.: 5**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{Me}^{3+}/\text{Me}^{2+}$  НЕ ИЗМЕНИТСЯ, ЕСЛИ

- 1) уменьшить температуру
- 2) увеличить pH
- 3) добавить  $\text{Me}(\text{NO}_3)_2$
- 4) добавить  $\text{Me}(\text{NO}_3)_3$
- 5) увеличить температуру

**Отв.: 2**

ЗНАЧЕНИЕ РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ  $\text{Me}^{3+}/\text{Me}^{2+}$  ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ

- 1) уменьшить рН
- 2) увеличить рН
- 3) уменьшить концентрацию  $\text{Me}^{3+}$
- 4) увеличить концентрацию  $\text{Me}^{3+}$
- 5) уменьшить температуру

**Отв.:** 4

## Тема 9: «ХРОМАТОГРАФИЯ И ЭЛЕКТРОХИМИЯ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

**ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД РАЗДЕЛЕНИЯ И АНАЛИЗА СМЕСИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ОСНОВАННЫЙ НА МНОГОКРАТНО ПОВТОРЯЮЩИХСЯ ПРОЦЕССАХ СОРБЦИИ И ДЕСОРБЦИИ НАЗЫВАЕТСЯ**

- 1) адсорбция
- 2) потенциометрия
- 3) хроматография
- 4) абсорбция
- 5) титрование

**Отв.: 3**

**ПО ТЕХНИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ХРОМАТОГРАФИЯ МОЖЕТ БЫТЬ**

- 1) капиллярная
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) адсорбционная
- 5) осадочная

**Отв.: 1**

**ПО ТЕХНИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ХРОМАТОГРАФИЯ МОЖЕТ БЫТЬ**

- 1) афинная
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) тонкослойная
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 4**

**ПО ТЕХНИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ХРОМАТОГРАФИЯ МОЖЕТ БЫТЬ**

- 1) афинная
- 2) ионообменная
- 3) бумажная
- 4) распределительная
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 3**

**ПО ТЕХНИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ХРОМАТОГРАФИЯ МОЖЕТ БЫТЬ**

- 1) молекулярно-ситовая
- 2) колоночная
- 3) распределительная
- 4) адсорбционная
- 5) осадочная

**Отв.: 2**

ОДНИМ ИЗ ВАРИАНТОВ ХЕМОСОРБЦИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) молекулярно-ситовая
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) адсорбционная
- 5) осадочная

**Отв.: 5**

ОДНИМ ИЗ ВАРИАНТОВ ХЕМОСОРБЦИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) адсорбционная
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) редокс-хроматография
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 4**

ОДНИМ ИЗ ВАРИАНТОВ ХЕМОСОРБЦИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) адсорбционно-комплексообразовательная
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) колоночная (капиллярная)
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 1**

ПО АГРЕГАТНОМУ СОСТОЯНИЮ ФАЗ ХРОМАТОГРАФИЯ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) адсорбционно-комплексообразовательная
- 2) газо-адсорбционная
- 3) бумажная
- 4) тонкослойная (ТСХ)
- 5) осадочная

**Отв.: 2**

ПО АГРЕГАТНОМУ СОСТОЯНИЮ ФАЗ ХРОМАТОГРАФИЯ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) тонкослойная (ТСХ)
- 2) жидкостно-адсорбционная
- 3) капиллярная
- 4) адсорбционно-комплексообразовательная
- 5) осадочная

**Отв.: 2**

ОДНИМ ИЗ ВАРИАНТОВ ХЕМОСОРБЦИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) афинная (биоспецифическая)
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) колоночная (капиллярная)
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 1**

ХРОМАТОГРАФИЯ, ОСНОВАННАЯ НА СПЕЦИФИЧНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, ЛЕЖАЩЕГО В ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ФЕРМЕНТА, ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) афинная
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) хемосорбционная
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 1**

ХРОМАТОГРАФИЯ, ОСНОВАННАЯ НА РАЗДЕЛЕНИИ ВЕЩЕСТВ СО ЗНАЧИТЕЛЬНО РАЗЛИЧАЮЩИМИСЯ РАЗМЕРАМИ МОЛЕКУЛ, ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) тонкослойная (ТСХ)
- 2) ионообменная
- 3) распределительная
- 4) хемосорбционная
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 5**

ХРОМАТОГРАФИЯ, ОСНОВАННАЯ НА РАЗЛИЧИИ В АДСОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВАХ РАЗДЕЛЯЕМЫХ ВЕЩЕСТВ, ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) адсорбционная
- 2) адсорбционно- комплексообразовательная
- 3) распределительная
- 4) хемосорбционная
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 1**

**ХРОМАТОГРАФИЯ, ОСНОВАННАЯ НА РАЗЛИЧИИ В КОНСТАНТАХ РАСТВОРИМОСТИ РАЗДЕЛЯЕМЫХ ВЕЩЕСТВ, ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) адсорбционная
- 2) осадочная
- 3) распределительная
- 4) хемосорбционная
- 5) молекулярно-ситовая

**Отв.: 2**

**РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА «МЕТАЛЛ - РАСТВОР ЕГО СОЛИ» НАЗЫВАЕТСЯ**

- 1) электродвижущая сила цепи
- 2) редокс потенциал
- 3) электродный потенциал
- 4) контактный потенциал
- 5) диффузионный потенциал

**Отв.: 3**

**РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА «ИНЕРТНЫЙ МЕТАЛЛ – РАСТВОР, СОДЕРЖАЩИЙ ОКИСЛЕННУЮ И ВОССТАНОВЛЕННУЮ ФОРМЫ ВЕЩЕСТВА» НАЗЫВАЕТСЯ**

- 1) электродвижущая сила цепи
- 2) редокс потенциал
- 3) электродный потенциал
- 4) контактный потенциал
- 5) диффузионный потенциал

**Отв.: 2**

**СКАЧОК ПОТЕНЦИАЛОВ, ВОЗНИКАЮЩИЙ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ДВУХ МЕТАЛЛОВ НАЗЫВАЕТСЯ**

- 1) электродвижущая сила цепи
- 2) редокс потенциал
- 3) электродный потенциал
- 4) контактный потенциал
- 5) диффузионный потенциал

**Отв.: 4**

**СКАЧОК ПОТЕНЦИАЛОВ, ВОЗНИКАЮЩИЙ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ДВУХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НАЗЫВАЕТСЯ**

- 1) электродвижущая сила цепи
- 2) редокс потенциал
- 3) электродный потенциал
- 4) контактный потенциал
- 5) диффузионный потенциал

**Отв.: 5**

ИНЕРТНЫЙ МЕТАЛЛ В СОЧЕТАНИИ С РАСТВОРОМ, СОДЕРЖАЩИМ ОКИСЛЕННУЮ И ВОССТАНОВЛЕННУЮ ФОРМЫ ВЕЩЕСТВА, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) электрод сравнения
- 2) редокс электрод
- 3) гальванический элемент
- 4) концентрационный элемент
- 5) стандартный водородный электрод

**Отв.: 2**

К ИОННО-МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОДАМ I РОДА ОТНОСИТСЯ

- 1) каломельный электрод
- 2) хлорсеребряный электрод
- 3) стеклянный электрод
- 4) медный электрод
- 5) стандартный водородный электрод

**Отв.: 4**

К ИОННО-МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОДАМ I РОДА ОТНОСИТСЯ

- 1) цинковый электрод
- 2) хлорсеребряный электрод
- 3) хингидронный электрод
- 4) стеклянный электрод
- 5) водородный электрод

**Отв.: 1**

К ИОНОСЕЛЕКТИВНЫМ ЭЛЕКТРОДАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) цинковый электрод
- 2) хлорсеребряный электрод
- 3) хингидронный электрод
- 4) стеклянный электрод
- 5) стандартный водородный электрод

**Отв.: 4**

МЕТАЛЛ, ПОКРЫТЫЙ СЛОЕМ СОБСТВЕННОГО ТРУДНОРАСТВОРИМОГО ЭЛЕКТРОЛИТА, ОПУЩЕННЫЙ В РАСТВОР ЭЛЕКТРОЛИТА С ОДНОИМЕННЫМИ АНИОНАМИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) ионоселективный электрод
- 2) редокс электрод
- 3) ионно-металлический электрод I рода
- 4) ионно-металлический электрод II рода
- 5) мембранный электрод

**Отв.: 4**

МЕМБРАННЫЙ ЭЛЕКТРОД, ПОТЕНЦИАЛ КОТОРОГО ЗАВИСИТ ОТ АКТИВНОСТИ ТОЛЬКО ОДНОГО ТИПА ИОНОВ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) ионоселективный электрод
- 2) редокс электрод
- 3) ионно-металлический электрод I рода
- 4) ионно-металлический электрод II рода
- 5) электрод сравнения

**Отв.: 1**

ЭЛЕКТРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧИСЛЕННО РАВЕН ЭДС ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ ЦЕПИ, СОСТАВЛЕННОЙ ИЗ ДАННОГО ЭЛЕКТРОДА И

- 1) платинового электрода
- 2) хлорсеребряного электрода
- 3) редокс электрода
- 4) стеклянного электрода
- 5) стандартного водородного электрода

**Отв.: 5**

СТАНДАРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВОДОРОДНОГО ЭЛЕКТРОДА

- 1) равен единице
- 2) не зависит от активности  $H^+$  в растворе
- 3) зависит от температуры
- 4) не зависит от активности водорода в платине
- 5) равен нулю

**Отв.: 5**

ОКИСЛЕННАЯ И ВОССТАНОВЛЕННАЯ ФОРМЫ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ВЕЩЕСТВА ОБРАЗУЮТ

- 1) электрод сравнения
- 2) редокс пару
- 3) гальванический элемент
- 4) концентрационный элемент
- 5) ионоселективный электрод

**Отв.: 2**

К ИОННО-МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОДАМ II РОДА ОТНОСИТСЯ

- 1) водородный электрод
- 2) хлорсеребряный электрод
- 3) хингидронный электрод
- 4) стеклянный электрод
- 5) медный электрод

**Отв.: 2**

К ИОННО-МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОДАМ II РОДА ОТНОСИТСЯ

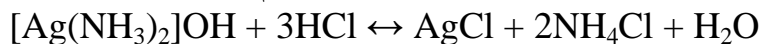
- 1) каломельный электрод
- 2) цинковый электрод
- 3) хингидронный электрод
- 4) стеклянный электрод
- 5) водородный электрод

**Отв.: 1**

## Тема 10: «СОВМЕЩЕННЫЕ РАВНОВЕСИЯ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

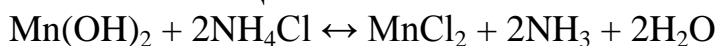
ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое- гетерогенное-лигандообменное

**Отв.: 5**

ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 1**

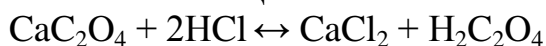
ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) гетерогенное-протолитическое-редокс

**Отв.: 5**

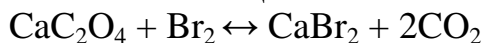
ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 1**

ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 3**

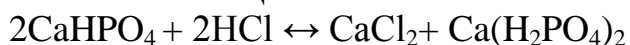
ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 2**

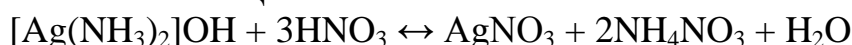
ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 1**

ТИП СОВМЕЩЕННОГО РАВНОВЕСИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ



- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 4**

В РЕАКЦИИ ГИДРОКСИДА ЦИНКА С АММИАКОМ СОВМЕЩАЮТСЯ РАВНОВЕСИЯ

- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное-лигандообменное
- 3) гетерогенное-редокс
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 2**

В РЕАКЦИИ ИОДИДА СВИНЦА С ИЗБЫТКОМ ИОДИДА КАЛИЯ  
СОВМЕЩАЮТСЯ РАВНОВЕСИЯ

- 1) гетерогенное-протолитическое
- 2) гетерогенное- редокс
- 3) гетерогенное- лигандообменное
- 4) протолитическое-лигандообменное
- 5) протолитическое-редокс

**Отв.: 3**

В РЕАКЦИИ  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \leftrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

- 1) объект конкуренции –  $\text{CO}_3^{2-}$ , конкурирующие частицы –  $\text{H}^+$  и  $\text{Ca}^{2+}$
- 2) объект конкуренции –  $\text{Ca}^{2+}$ , конкурирующие частицы –  $\text{CO}_3^{2-}$  и  $\text{H}^+$
- 3) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{CO}_3^{2-}$
- 4) объект конкуренции –  $\text{Cl}^-$ , конкурирующие частицы –  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{H}^+$
- 5) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Cl}^-$  и  $\text{CO}_3^{2-}$

**Отв.: 1**

В РЕАКЦИИ  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + 3\text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- 1) объект конкуренции –  $\text{NO}_3^-$ , конкурирующие частицы –  $\text{H}^+$  и  $\text{Ag}^+$
- 2) объект конкуренции –  $\text{Ag}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{NH}_3$  и  $\text{H}^+$
- 3) объект конкуренции –  $\text{Ag}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{NH}_3$  и  $\text{NO}_3^-$
- 4) объект конкуренции –  $\text{NH}_3$ , конкурирующие частицы –  $\text{Ag}^+$  и  $\text{H}^+$
- 5) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{OH}^-$  и  $\text{Ag}^+$

**Отв.: 4**

В РЕАКЦИИ  $\text{BaSO}_3 + 2\text{HCl} \leftrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$

- 1) объект конкуренции –  $\text{SO}_3^{2-}$ , конкурирующие частицы –  $\text{H}^+$  и  $\text{Ba}^{2+}$
- 2) объект конкуренции –  $\text{Ba}^{2+}$ , конкурирующие частицы –  $\text{SO}_3^{2-}$  и  $\text{H}^+$
- 3) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_3^{2-}$
- 4) объект конкуренции –  $\text{Cl}^-$ , конкурирующие частицы –  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{H}^+$
- 5) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Cl}^-$  и  $\text{SO}_3^{2-}$

**Отв.: 1**

В РЕАКЦИИ  $\text{CaC}_2\text{O}_4 + 2\text{HCl} \leftrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

- 1) объект конкуренции –  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ , конкурирующие частицы –  $\text{H}^+$  и  $\text{Cl}^-$
- 2) объект конкуренции –  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ , конкурирующие частицы –  $\text{H}^+$  и  $\text{Ca}^{2+}$
- 3) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
- 4) объект конкуренции –  $\text{Cl}^-$ , конкурирующие частицы –  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{H}^+$
- 5) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Cl}^-$  и  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

**Отв.: 2**

В РЕАКЦИИ  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \leftrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

- 1) объект конкуренции –  $\text{Mg}^{2+}$ , конкурирующие частицы –  $\text{H}^+$  и  $\text{Cl}^-$
- 2) объект конкуренции –  $\text{OH}^-$ , конкурирующие частицы –  $\text{H}^+$  и  $\text{Mg}^{2+}$
- 3) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$
- 4) объект конкуренции –  $\text{Cl}^-$ , конкурирующие частицы –  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{H}^+$
- 5) объект конкуренции –  $\text{H}^+$ , конкурирующие частицы –  $\text{Cl}^-$  и  $\text{OH}^-$

**Отв.: 2**

Тема 11: «СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ СОСТАВА РАСТВОРОВ»

**Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА НИТРАТА АММОНИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 55% (ПЛОТНОСТЬ 1,252 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16).

- 1) 25,0
- 2) 17,3
- 3) 0,582
- 4) 8,61
- 5) 10,9

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА СУЛЬФАТА НАТРИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 16% (ПЛОТНОСТЬ 1,151 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32, НАТРИЙ – 23)

- 1) 15,8
- 2) 20,5
- 3) 1,29
- 4) 5,43
- 5) 57,8

**Отв.: 3**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ХЛОРИДА ЖЕЛЕЗА(III) С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 10% (ПЛОТНОСТЬ 1,092 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ЖЕЛЕЗО – 56, ХЛОР – 35,5)

- 1) 1,00
- 2) 12,2
- 3) 45,4
- 4) 3,59
- 5) 0,673

**Отв.: 5**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ИОДИДА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 60% (ПЛОТНОСТЬ 1,731 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КАЛИЙ – 39, ИОД – 127)

- 1) 10,7
- 2) 16,3
- 3) 30,9
- 4) 6,26
- 5) 56,7

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА СУЛЬФАТА МЕДИ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 12% (ПЛОТНОСТЬ 1,131 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32, МЕДЬ – 64)

- 1) 2,48
- 2) 0,85
- 3) 18,8
- 4) 35,4
- 5) 55,8

**Отв.: 2**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА НИТРАТА ХРОМА(III) С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 16% (ПЛОТНОСТЬ 1,141 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16, ХРОМ – 52)

- 1) 0,767
- 2) 5,84
- 3) 20,3
- 4) 76,7
- 5) 15,2

**Отв.: 1**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА БРОМИДА КОБАЛЬТА С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 18% (ПЛОТНОСТЬ 1,182 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КОБАЛЬТ – 59, БРОМ – 80)

- 1) 28,3
- 2) 15,1
- 3) 43,2
- 4) 9,79
- 5) 0,972

**Отв.: 5**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА НИТРАТА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 22% (ПЛОТНОСТЬ 1,147 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39)

- 1) 8,24
- 2) 2,50
- 3) 25,2
- 4) 49,4
- 5) 5,95

**Отв.: 2**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ЦИАНИДА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 1,2% (ПЛОТНОСТЬ 1,005 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: УГЛЕРОД – 12, АЗОТ – 14, КАЛИЙ – 39)

- 1) 0,185
- 2) 50,6
- 3) 35,1
- 4) 8,87
- 5) 28,3

**Отв.: 1**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА БРОМИДА ЛИТИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 30% (ПЛОТНОСТЬ 1,263 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ЛИТИЙ – 7, БРОМ – 80)

- 1) 6,32
- 2) 4,36
- 3) 42,2
- 4) 28,6
- 5) 5,77

**Отв.: 2**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 24% (ПЛОТНОСТЬ 1,170 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32)

- 1) 12,4
- 2) 28,4
- 3) 50,8
- 4) 2,86
- 5) 90,8

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 38% (ПЛОТНОСТЬ 1,19 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ХЛОР – 35,5)

- 1) 12,4
- 2) 0,124
- 3) 20,7
- 4) 43,2
- 5) 4,50

**Отв.: 1**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 5,42% (ПЛОТНОСТЬ 1,005 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 8,20
- 2) 15,4
- 3) 30,5
- 4) 0,907
- 5) 73,2

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ГЛЮКОЗЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 20% (ПЛОТНОСТЬ 1,731 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 19,2
- 2) 37,8
- 3) 53,4
- 4) 6,81
- 5) 1,92

**Отв.: 5**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ САХАРОЗЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 8% (ПЛОТНОСТЬ 1,03 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 12,4
- 2) 1,93
- 3) 35,9
- 4) 0,241
- 5) 63,4

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ АММИАКА С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 10% (ПЛОТНОСТЬ 0,96 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14)

- 1) 5,65
- 2) 2,74
- 3) 16,7
- 4) 76,1
- 5) 38,4

**Отв.: 1**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ГЛЮКОЗЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 2% (ПЛОТНОСТЬ 1,006 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 12,1
- 2) 0,112
- 3) 18,4
- 4) 30,1
- 5) 84,5

**Отв.: 2**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ГИДРОКСИДА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 0,6% (ПЛОТНОСТЬ 1,005 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39)

- 1) 19,7
- 2) 0,32
- 3) 0,903
- 4) 0,108
- 5) 5,13

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ФОСФАТА НАТРИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 5% (ПЛОТНОСТЬ 1,050 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, ФОСФОР – 31, НАТРИЙ – 23)

- 1) 24,9
- 2) 0,320
- 3) 18,5
- 4) 43,7
- 5) 14,6

**Отв.: 2**

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ДИХРОМАТА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 10% (ПЛОТНОСТЬ 1,070 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39, ХРОМ – 52)

- 1) 25,8
- 2) 36,4
- 3) 17,3
- 4) 0,364
- 5) 7,50

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ САХАРОЗЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 3,83 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,473 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 89,0
- 2) 90,2
- 3) 40,3
- 4) 10,8
- 5) 60,4

**Отв.: 1**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,1783 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,010 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32)

- 1) 30,4
- 2) 1,73
- 3) 53,1
- 4) 5,40
- 5) 13,3

**Отв.: 2**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ САХАРОЗЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,700 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,060 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 22,6
- 2) 25,5
- 3) 58,2
- 4) 12,4
- 5) 30,6

**Отв.: 1**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,510 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,075 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, ФОСФОР – 31)

- 1) 15,8
- 2) 33,8
- 3) 13,8
- 4) 3,42
- 5) 50,8

**Отв.: 3**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 6,3 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,045 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 57,2
- 2) 26,6
- 3) 80,4
- 4) 11,7
- 5) 36,2

**Отв.: 5**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ГИДРОКСИДА КАЛИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,06 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,050 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39)

- 1) 15,8
- 2) 20,3
- 3) 5,65
- 4) 84,2
- 5) 7,95

**Отв.: 3**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФТОРИДА НАТРИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,611 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,025 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: НАТРИЙ – 23, ФТОР – 19)

- 1) 6,84
- 2) 30,2
- 3) 60,8
- 4) 2,50
- 5) 17,3

**Отв.: 4**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ АММИАКА В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 8,52 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 0,938 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14)

- 1) 5,10
- 2) 41,4
- 3) 90,1
- 4) 17,8
- 5) 15,4

**Отв.: 5**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ КАРБОНАТА НАТРИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,650 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,065 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16, НАТРИЙ – 23)

- 1) 70,2
- 2) 50,1
- 3) 6,47
- 4) 10,7
- 5) 25,8

**Отв.: 3**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ХЛОРНОЙ КИСЛОТЫ  $\text{HClO}_4$  В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,405 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,080 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, ХЛОР – 35,5)

- 1) 8,34
- 2) 40,3
- 3) 20,8
- 4) 12,3
- 5) 13,1

**Отв.: 5**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 6,273 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,200 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 15,2
- 2) 5,80
- 3) 83,2
- 4) 0,403
- 5) 32,9

**Отв.: 5**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 9,00 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,400 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ФОСФОР – 31, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 80,0
- 2) 63,0
- 3) 32,5
- 4) 15,2
- 5) 3,41

**Отв.: 2**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,520 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,025 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ХЛОР – 35,5)

- 1) 0,583
- 2) 10,2
- 3) 5,41
- 4) 28,4
- 5) 65,8

**Отв.: 3**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,350 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,068 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ФОСФОР – 31, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 22,8
- 2) 49,5
- 3) 12,4
- 4) 8,30
- 5) 17,7

**Отв.: 3**

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 5,15 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,025 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16)

- 1) 19,7
- 2) 30,1
- 3) 0,903
- 4) 12,8
- 5) 51,4

**Отв.: 2**

## Тема 11: «СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ СОСТАВА РАСТВОРОВ»

### Расчетные задачи

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА НИТРАТА АММОНИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 55% (ПЛОТНОСТЬ 1,252 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 8,6

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА СУЛЬФАТА НАТРИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 16% (ПЛОТНОСТЬ 1,151 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32, НАТРИЙ – 23). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 1,3

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ХЛОРИДА ЖЕЛЕЗА(III) С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 10% (ПЛОТНОСТЬ 1,092 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ЖЕЛЕЗО – 56, ХЛОР – 35,5). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,67

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ИОДИДА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 60% (ПЛОТНОСТЬ 1,731 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КАЛИЙ – 39, ИОД – 127). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 6,26

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА СУЛЬФАТА МЕДИ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 12% (ПЛОТНОСТЬ 1,131 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32, МЕДЬ – 64). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,85

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА НИТРАТА ХРОМА(III) С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 16% (ПЛОТНОСТЬ 1,141 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16, ХРОМ – 52). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,77

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА БРОМИДА КОБАЛЬТА(II) С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 18% (ПЛОТНОСТЬ 1,182 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КОБАЛЬТ – 59, БРОМ – 80). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,97

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА НИТРАТА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 22% (ПЛОТНОСТЬ 1,147 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 2,5

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ЦИАНИДА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 1,2% (ПЛОТНОСТЬ 1,005 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: УГЛЕРОД – 12, АЗОТ – 14, КАЛИЙ – 39). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 0,2

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА БРОМИДА ЛИТИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 30% (ПЛОТНОСТЬ 1,263 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ЛИТИЙ – 7, БРОМ – 80). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 4,36

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 24% (ПЛОТНОСТЬ 1,170 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 2,87

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 38% (ПЛОТНОСТЬ 1,19 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ХЛОР – 35,5). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 12,4

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 5,42% (ПЛОТНОСТЬ 1,005 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,91

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ГЛЮКОЗЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 20% (ПЛОТНОСТЬ 1,731 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 1,9

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА САХАРОЗЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 8% (ПЛОТНОСТЬ 1,03 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,24

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА АММИАКА С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 10% (ПЛОТНОСТЬ 0,96 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 5,65

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ГЛЮКОЗЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 2% (ПЛОТНОСТЬ 1,006 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,11

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ГИДРОКСИДА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 0,6% (ПЛОТНОСТЬ 1,005 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,11

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ФОСФАТА НАТРИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 5% (ПЛОТНОСТЬ 1,050 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, ФОСФОР – 31, НАТРИЙ – 23). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,32

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ДИХРОМАТА КАЛИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 10% (ПЛОТНОСТЬ 1,070 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39, ХРОМ – 52). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,36

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ САХАРОЗЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 3,83 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,473 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 89

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,1783 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,010 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 1,73

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ САХАРОЗЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,700 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,060 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 22,6

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,510 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,075 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, ФОСФОР – 31). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 13,8

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 6,3 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,045 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 36,2

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ГИДРОКСИДА КАЛИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,06 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,050 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 5,65

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФТОРИДА НАТРИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,611 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,025 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: НАТРИЙ – 23, ФТОР – 19). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 2,5

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ АММИАКА В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 8,52 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 0,938 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 15

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ КАРБОНАТА НАТРИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,650 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,065 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16, НАТРИЙ – 23). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 6,5

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ХЛОРНОЙ КИСЛОТЫ  $\text{HClO}_4$  В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,405 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,080 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, ХЛОР – 35,5). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 13,1

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 6,273 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,200 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 33

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 9,00 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,400 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ФОСФОР – 31, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 63

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,520 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,025 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ХЛОР – 35,5). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 5,4

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,350 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,068 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ФОСФОР – 31, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 12,4

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 5,15 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,025 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 30

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ НИТРАТА АММОНИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 8,60 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,252 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 55

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ СУЛЬФАТА НАТРИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,30 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,151 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32, НАТРИЙ – 23). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 16

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ХЛОРИДА ЖЕЛЕЗА(III) В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,67 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,092 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ЖЕЛЕЗО – 56, ХЛОР – 35,5). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 10

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ СУЛЬФАТА МЕДИ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,85 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,131 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32, МЕДЬ – 64). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 12

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ НИТРАТА ХРОМА(III) В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,77 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,141 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16, ХРОМ – 52). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 16

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ НИТРАТА КАЛИЯ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 2,5 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,147 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16, КАЛИЙ – 39). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 22

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ ГЛЮКОЗЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 1,95 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,75 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 20

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВУЮ ДОЛЮ САХАРОЗЫ В РАСТВОРЕ С МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ, РАВНОЙ 0,24 МОЛЬ/Л (ПЛОТНОСТЬ 1,02 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 8

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 1,77% (ПЛОТНОСТЬ 1,010 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, КИСЛОРОД – 16, СЕРА – 32). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО СОТЫХ.

**Отв.:** 0,18

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 36% (ПЛОТНОСТЬ 1,05 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 6,3

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ФТОРИДА НАТРИЯ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 2,5% (ПЛОТНОСТЬ 1,01 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: НАТРИЙ – 23, ФТОР – 19). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 0,6

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 33% (ПЛОТНОСТЬ 1,20 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, АЗОТ – 14, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 6,3

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 63% (ПЛОТНОСТЬ 1,40 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ФОСФОР – 31, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ЦЕЛЫХ.

**Отв.:** 9

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 5,4% (ПЛОТНОСТЬ 1,01 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, ХЛОР – 35,5). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 1,5

ВЫЧИСЛИТЕ МОЛЯРНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ РАСТВОРА УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ, РАВНОЙ 30% (ПЛОТНОСТЬ 1,02 Г/МЛ, АТОМНЫЕ МАССЫ: ВОДОРОД – 1, УГЛЕРОД – 12, КИСЛОРОД – 16). ОТВЕТ ОКРУГЛИТЕ ДО ДЕСЯТЫХ.

**Отв.:** 5,1