


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт *Естественнонаучный*  
Кафедра *Химии*

Утверждено на заседании кафедры  
«Химии»  
«18» января 2022г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 *В.А. Алферов*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Химия»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки ***15.03.06 Мехатроника и робототехника***

с направленностью (профилем)  
***Мехатроника***

Форма(ы) обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 150306-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик(и):**

Карташова Т.Д., доц. каф. химии, к.х., доц.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций *и индикаторов их достижений* представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### Исеместр

#### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)

1. Привести выражение для первого закона термодинамики для изобарного процесса, при условии, что полезная работа не совершается
2. Привести выражение для первого закона термодинамики для изохорного процесса, при условии, что полезная работа совершается
3. Привести выражение для первого закона термодинамики для изобарного процесса, при условии, что полезная работа совершается
4. Для некоторой реакции константа равновесия увеличивается при увеличении температуры. Каков знак  $\Delta H$  для этой реакции?
  - 1)  $\Delta H > 0$
  - 2)  $\Delta H < 0$
  - 3)  $\Delta H = 0$
5. При увеличении температуры от 20 до 40<sup>0</sup>С скорость реакции возросла в 9 раз. Определите температурный коэффициент скорости реакции
6. При увеличении температуры от 20 до 40<sup>0</sup>С скорость реакции возросла в 4 раз. Определите температурный коэффициент скорости реакции
7. Какие факторы не влияют на температурный коэффициент скорости реакции
  - 1) Природа реагирующих веществ
  - 2) Тепловой эффект реакции
  - 3) Энергия активации
  - 4) Концентрация реагирующих веществ
8. Название кислоты  $\text{HClO}_4$ 
  - 1) хлорноватистая
  - 2) хлористая
  - 3) хлорноводородная
  - 4) хлорная
  - 5) хлорноватая
9. Выберите верное утверждение.
  - 1) Восстановитель отдает электроны, при этом его степень окисления увеличивается
  - 2) Восстановитель отдает электроны, при этом его степень окисления уменьшается
  - 3) Восстановитель принимает электроны, при этом его степень окисления уменьшается

- 4) Восстановитель принимает электроны, при этом его степень окисления увеличивается  
 10. Завершите уравнение  $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$  и в ответе укажите сумму всех коэффициентов.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)**

1. Расположите элементы в порядке убывания атомных радиусов
  - 1) Li
  - 2) B
  - 3) Be
  - 4) N
  - 5) C
2. Какой тип гибридизации связи в молекуле  $\text{BH}_3$ ?
  - 1)  $\text{sp}^2$
  - 2)  $\text{sp}$
  - 3)  $\text{sp}^3$
  - 4)  $\text{sp}^4$
  - 5) нет гибридизации
3. Какие вещества вступили в реакцию, если образовались  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 
  - 1)  $\text{CaCl}_2, \text{HNO}_3$
  - 2)  $\text{CaCO}_3, \text{HNO}_3$
  - 3)  $\text{CaCO}_3, \text{H}_2\text{CO}_3$
4. Укажите молекулы, в которых тип гибридизации связи  $\text{sp}^3$ .
  - 1)  $\text{PH}_3$
  - 2)  $\text{H}_2\text{S}$
  - 3)  $\text{AlCl}_3$
  - 4)  $\text{GeCl}_4$
  - 5)  $\text{BeCl}_2$
5. Укажите молекулы, в которых тип гибридизации связи  $\text{sp}^2$ .
  - 1)  $\text{PH}_3$
  - 2)  $\text{H}_2\text{S}$
  - 3)  $\text{AlCl}_3$
  - 4)  $\text{GeCl}_4$
  - 5)  $\text{BeCl}_2$
6. Укажите молекулы, между которыми возможно образование водородной связи.
  - 1)  $\text{HCl}$
  - 2)  $\text{HI}$
  - 3)  $\text{HF}$
  - 4)  $\text{BeCl}_2$
  - 5)  $\text{H}_2\text{O}$
7. Укажите молекулы, обладающие плоским строением.
  - 1)  $\text{HCl}$
  - 2)  $\text{HI}$
  - 3)  $\text{GeCl}_4$
  - 4)  $\text{BeCl}_2$
  - 5)  $\text{CH}_4$

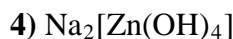
**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)**

1. Выберите факторы, не влияющие на скорость реакции:
  - 1) тепловой эффект реакции
  - 2) масса реакционной смеси
  - 3) температура
  - 4) катализатор
2. Как изменится скорость элементарной реакции  $2\text{NO}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightarrow 2\text{NOCl}(\text{г})$  при уменьшении общего давления в системе в 2 раза
3. Как изменится скорость элементарной реакции  $2\text{NO}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightarrow 2\text{NOCl}(\text{г})$  при увеличении общего давления в системе в 2 раза
4. При  $20^\circ\text{C}$  константа скорости некоторой реакции равна  $10^{-4} \text{ мин}^{-1}$ , а при  $50^\circ\text{C}$  составляет  $8 \cdot 10^{-4} \text{ мин}^{-1}$ . Чему равен температурный коэффициент скорости этой реакции?
5. При  $10^\circ\text{C}$  константа скорости некоторой реакции равна  $10^{-4} \text{ мин}^{-1}$ , а при  $30^\circ\text{C}$  составляет  $9 \cdot 10^{-4} \text{ мин}^{-1}$ . Чему равен температурный коэффициент скорости этой реакции?
6. перед окислителем.
7. В какой коррозионной среде неустойчиво наибольшее количество металлов?
  - 1) Нейтральная среда без растворенного кислорода
  - 2) Кислая среда без растворенного кислорода
  - 3) Кислая среда с растворенным кислородом

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)**

1. Привести выражение для первого закона термодинамики для изохорного процесса, при условии, что полезная работа не совершается
2. В растворе протекает элементарная гомогенная реакция. При разбавлении раствора в 3 раза скорость реакции уменьшается в 9 раз. Каков общий порядок реакции?
3. В растворе протекает элементарная гомогенная реакция. При разбавлении раствора в 2 раза скорость реакции уменьшается в 2 раз. Каков общий порядок реакции?
4. Для некоторой реакции константа равновесия уменьшается при увеличении температуры. Каков знак  $\Delta H$  для этой реакции?
  - а)  $\Delta H > 0$
  - б)  $\Delta H < 0$
  - в)  $\Delta H = 0$
5. Название кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 
  - 1) серная
  - 2) сернистая
  - 3) соляная
  - 4) сероводородная
6. Выберите верное утверждение.
  - 1) Окислитель отдает электроны, при этом его степень окисления увеличивается
  - 2) Окислитель отдает электроны, при этом его степень окисления уменьшается
  - 3) Окислитель принимает электроны, при этом его степень окисления уменьшается
  - 4) Окислитель принимает электроны, при этом его степень окисления увеличивается
7. Укажите аквакомплекс.
  - 1)  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4](\text{OH})_2$
  - 2)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$
  - 3)  $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_4]$



**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)**

1. Энергия активации реакции 1 меньше энергии активации реакции 2. Какая реакция имеет больший температурный коэффициент?
  - 1) Реакция 1
  - 2) Реакция 2
  - 3) Температурные коэффициенты равны
2. Энергия активации реакции 1 больше энергии активации реакции 2. Какая реакция имеет больший температурный коэффициент?
  - 1) Реакция 1
  - 2) Реакция 2
  - 3) Температурные коэффициенты равны
3. Привести выражение для первого закона термодинамики, при условии, что системой совершается полезная работа.
4. Укажите гидроксиды, которые не могут быть получены непосредственным взаимодействием соответствующего оксида с водой
  - 1)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
  - 2)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
  - 3)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
  - 4)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
5. Укажите гидроксиды, которые могут быть получены непосредственным взаимодействием соответствующего оксида с водой
  - 1)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
  - 2)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
  - 3)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
  - 4)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
6. Расположите элементы в порядке увеличения атомных радиусов
  - 1) Li
  - 2) B
  - 3) Be
  - 4) N
  - 5) C

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)**

1. В какой коррозионной среде устойчиво наибольшее количество металлов?
  - 1) Нейтральная среда без растворенного кислорода
  - 2) Кислая среда без растворенного кислорода
  - 3) Кислая среда с растворенным кислородом
  - 4) Нейтральная среда с растворенным кислородом
2. В каком ряду ослабевают окислительные свойства ионов металлов?
  - 1) Zn, Cr, Cu
  - 2) Cu, Ni, Al
  - 3) Ca, Ni, Na
  - 4) Ag, Au, Pt
3. Какой процесс будет протекать при контакте Ni и Fe в кислой среде без растворенного кислорода?

- 1) железо будет растворяться
- 2) железо будет восстанавливаться
- 3) никель будет растворяться
- 4) будет выделяться кислород

**4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта) по дисциплине (модулю)**

*Не предусмотрено основной профессиональной образовательной программой)*