

Документ подписан электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 04.07.2025 12:46:59  
 Уникальный идентификатор:  
 e3a68f3eaa1a62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**Физико-химические методы контроля безопасности в техносфере, 2 семестр**

Код направления подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Направленность (профиль): Охрана труда и промышленная безопасность
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Безопасности жизнедеятельности
Выпускающая кафедра	Безопасности жизнедеятельности

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности и вопроса
ОПК-1.2	1) Какую энергию называют энергией связи электрона в атоме?	А) минимальная энергия, необходимая для удаления электрона из атома. Б) энергия, с которой электрон связан с атомом. В) энергия, полученная электроном в результате взаимодействия вещества с ионизирующим излучением.	Средний уровень сложности
ОПК-1.2	2) Фотон выбивает из атома водорода, находящегося в основном состоянии, электрон с кинетической энергией $T=10\text{эВ}$ . Определить энергию $E_f$ фотона в Дж, если энергия ионизации атома водорода в основном состоянии $13,5\text{эВ}$ .	А) $23,5\text{эВ}$ . Б) $3,76 \cdot 10^{-18}\text{ Дж}$ . В) $0,3\text{эВ}$ . С) $2,35\text{эВ}$ .	Высокий уровень сложности
ОПК-2.3	3) По каким показателям выполняют качественный анализ?	А) по спектральному положению характеристических линий в спектре испускания исследуемого образца Б) по интенсивностям характеристических линий в спектре испускания исследуемого образца	Низкий уровень сложности
ОПК-2.3	4) Укажите достоинства рентгенофлуоресцент	- возможность получения обзорного спектра по всем элементам в одном измерении, оперативность получения	Высокий уровень сложности

	ного анализа.	информации; - минимальную пробоподготовку без разрушения анализируемого образца; - изучение проб в различных матрицах; - низкие энергозатраты; - малые затраты на химические реактивы.	и
ОПК-1.2	5) Длина волны света, соответствующая красной границе фотоэффекта, для некоторого металла $\lambda_0 = 275$ нм. Какова минимальная энергия фотона, вызывающего фотоэффект.	А) $7,23 \cdot 10^{-19}$ Дж Б) 4,52 эВ В) 5 эВ Г) 7,23 эВ	Высокий уровень сложности и
ОПК-2.3	6) Какой метод применяют для установления структурных особенностей органических соединений?	А) Инфракрасная (ИК) спектроскопия. Б) Рентгенофлуоресцентный анализ. В) Методы эмиссионной спектроскопии. Г) Методы абсорбционной спектроскопии	Низкий уровень сложности и
ОПК-1.2	7) Сколько степеней свободы в нелинейной молекуле приходится на нормальные колебания?	А) 3 Б) $3N - 5$ В) $3N - 6$	Низкий уровень сложности и
ОПК-1.2	8) Какие электроды являются электродами сравнения?	А) хлоридсеребряный Б) каломельный В) инертные металлические Г) водородный	Высокий уровень сложности и
ОПК-1.2	9) При деформационных колебаниях в молекуле изменяется:	А) длина химической связи молекулы Б) угол между связями в молекуле В) межмолекулярное взаимодействие.	Низкий уровень сложности и
ОПК-1.2	10) С какой скоростью должен двигаться электрон, чтобы его кинетическая энергия была равна энергии фотона с длиной волны $\lambda = 490$ нм?	А) 1400 м/с Б) 300 м/с В) 2270 м/с	Высокий уровень сложности и
ОПК-1.2	11) Электрод, потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона в растворе, называется:	А) электродом сравнения Б) индикаторным электродом	Низкий уровень сложности и
ОПК-2.3	12) В основе какого метода лежит определение концентрации	1. Вольтамперометрия. 2. Кулонометрия. 3. Диэлектрический метод	Средний уровень сложности и

	исследуемого вещества путем регистрации количества электричества?		
ОПК-2.3	13) Указать соответствие	<p>А) Абсорбционные спектры Б) Эмиссионные спектры</p> <p>1) Спектры поглощения 2) Спектры испускания</p>	Средний уровень сложности
ОПК-1.2	14) Из каких металлов изготавливают инертные металлические электроды:	<p>А) золото Б) серебро В) платина С) медь</p>	Средний уровень сложности
ОПК-2.3	15) Определите соответствие, на чём основаны различные виды анализов в атомно-эмиссионной спектроскопии:	<p>А) качественный Б) количественный</p> <p>1) на зависимости интенсивности спектральной линии в атомном спектре испускания от содержания определяемого элемента 2) на установлении наличия или отсутствия в спектре характерных линий для переходов в соответствующих элементах</p>	Средний уровень сложности
ОПК-2.3	16) Что лежит в основе атомно-абсорбционной спектроскопии?	<p>А) переход одного или нескольких внешних (валентных) электронов на низкий энергетический уровень. Б) переход одного или нескольких внешних (валентных) электронов на более высокий энергетический уровень. В) переход атома на более высокий энергетический уровень в ходе химической реакции</p>	Средний уровень сложности
ОПК-1.2	17) Каким образом добиваются увеличения чувствительности и точности в фотоэлектроколориметрах?	<p>А) добиваются максимальной прозрачности исследуемого раствора Б) увеличивают мощность входного сигнала В) луч от источника света предварительно пропускают через светофильтр</p>	Средний уровень сложности
ОПК-2.3	18) Отметьте основные особенности люминесцентного анализа	<p>А) энергия квантов света, выделяющегося при люминесценции, меньше, чем энергия квантов возбуждающего света Б) длина волны люминесцентного свечения больше, чем длина волны возбуждающего света, за исключением</p>	Средний уровень сложности

		<p>небольшого участка спектра</p> <p>В) спектр люминесценции всегда смещен в сторону более длинных волн по сравнению со спектром поглощения</p> <p>С) выходным сигналом является спектр поглощения</p>	
ОПК-2.3	19) Отметьте области применения диэлектрического метода анализа.	<p>А) определение влаги угля в потоке на коксохимических заводах</p> <p>Б) исследование структуры и диэлектрических свойств сорбированной воды</p> <p>В) исследование геофизических скважин</p> <p>С) определение содержания CO<sub>2</sub> в печных газах</p>	Высокий уровень сложности
ОПК-1.2	20) Как изменяется электрическая проводимость электролитов с увеличением температуры?	<p>А) уменьшается.</p> <p>Б) увеличивается.</p> <p>В) остаётся неизменной.</p>	Средний уровень сложности