Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 01.07.2025 15:08:20
 Уникальный программный идентификатор:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочный материал для диагностического тестирования

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Спектральные методы исследования пластовых флюидов и пород, 3 семестр

Код, направление подготовки	04.04.01, Химия
Направленность (профиль)	Химия нефти
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Химии
Выпускающая кафедра	Химии

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Как связано волновое число ν с длиной волны λ ?	1) $\Delta\lambda = -\Delta\nu$; 2) $\lambda = \nu$ 3) $\lambda = 1/\nu$; 4) $\lambda = c/\nu^3$	Низкий	2
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Наибольшая энергия требуется:	1) для возбуждения электронов; 2) для возбуждения колебаний атомов в молекуле; 3) для возбуждения вращений молекулы; 4) для переориентации спинов ядер.	Низкий	2
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Каково соотношение между энергиями электронных E_e , колебательных E_v и вращательных E_r состояний молекулы?	1) $E_e > E_v > E_r$; 2) $E_v > E_r > E_e$; 3) $E_r > E_e > E_v$; 4) $E_r > E_v > E_e$.	Низкий	2
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	При рассмотрении спектров какого типа необходимо учитывать принцип Франка-Кондона?	1) ИК-. 2) вращательных. 3) КР-. 4) электронных	Низкий	2
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Колебательные спектры возникают при взаимодействии вещества :	1) с гамма-излучением; 2) с видимым светом ; 3) с радиоволнами 4) с ИК-излучением ; 5) с УФ-излучением	Низкий	2
ПК-3.1 ПК-1.2	Методы анализа, основанные на изме-	1) радиометрией ; 2) абсорбциометрией ;	Средний	5

ПК-1.3	рениии поглощенного образцом света, называются:	3) флюориметрией ; 4) турбидиметрией.		
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	В каких областях спектра проявляются переходы между электронными, колебательными и вращательными состояниями молекул?	1) Колебательные - в ИК-области, вращательные - в УФ-области, электронные - в микроволновой. 2) Колебательные - в микроволновой, электронные - в УФ-области, вращательные - в ИК-области. 3) Колебательные - в ИК-области, вращательные - в микроволновой, электронные - в УФ-области. 4) Колебательные - в УФ-области, электронные - в ИК-области, вращательные - в микроволновой.	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Колебательные спектры возникают при взаимодействии вещества:	1) с гамма-излучением; 2) с видимым светом; 3) с радиоволнами 4) с ИК-излучением; 5) с УФ-излучением	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Инфракрасным спектрам поглощения соответствуют:	1) электронные переходы из основного в возбужденное состояние; 2) колебательные переходы из основного в возбужденное состояние; 3) электронные переходы из возбужденного в основное состояние; 4) вращательные переходы из основного в возбужденное состояние.	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Частота валентных колебаний:	1) больше чем частота деформационных колебаний; 2) меньше чем частота деформационных колебаний; 3) больше чем частота деформационных колебаний одной и той же группы молекулы; 4) меньше чем частота деформационных колебаний одной и той же группы молекулы	Средний	5

ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Комбинационным рассеянием называется рассеяние света:	1) без изменения частоты; 2) с увеличением частоты; 3) с уменьшением частоты 4) с изменением частоты	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Отличаются ли энергии диссоциации изотопных молекул, например H_2 и D_2 ?	1) Энергии диссоциации одинаковы. 2) На вопрос ответить нельзя, так как не приведены данные об их частотах колебаний и ангармоничности. 3) Энергия диссоциации у D_2 больше, чем у H_2 . 4) Энергия диссоциации у H_2 больше, чем у D_2	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Проявляются ли (активны ли) колебания полярных двухатомных молекул (например HCl) в ИК-спектрах и спектрах КР?	1) Проявляются только в ИК-спектрах. 2) Проявляются только в КР-спектрах. 3) Проявляются в ИК-спектрах и в спектрах КР. 4) Не проявляются ни в ИК-спектрах, ни в спектрах КР	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Увеличение цепи сопряжения полиенов приводит в УФ-спектре к:	1) батохромному сдвигу и гипохромному эффекту; 2) батохромному сдвигу и гиперхромному эффекту; 3) гипсохромному сдвигу и гипохромному эффекту; 4) гипсохромному сдвигу и гиперхромному эффекту	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Спектрам поглощения в ультрафиолетовой области спектра соответствуют:	1) электронные переходы из основного в возбужденное состояние; 2) колебательные переходы из основного в возбужденное состояние; 3) электронные переходы из возбужденного в основное состояние ; 4) вращательные переходы из основного в возбужденное состояние	Средний	5
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Электронные переходы в молекулах проявляются в ультрафиолетовой и видимой областях спектра примерно от	1) 10 – 100 ; 2) 100 – 1000 ; 3) 10000 – 100000 ; 4) 10 – 100000	Высокий	8

	100 до 1000 нм. Какова энергия этих переходов в см^{-1} ?			
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Оптические плотности трех исследуемых растворов равны 0,10; 0,44; 0,80. В каком случае относительная ошибка измерения будет наименьшей?	1) 0,44 2) 0,80 3) 0,10	Высокий	8
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Как изменится оптическая плотность и пропускание раствора KMnO_4 , если его концентрация уменьшится в 2 раза?		Высокий	8
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Как изменится оптическая плотность и пропускание раствора при увеличении толщины светопоглощающего слоя в три (3) раза?		Высокий	8
ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Рассчитать энергию кванта для излучения с длиной волны 200 нм.	Результат выразить в электрон-вольтах	Высокий	8