Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.02.2023 10:08:57
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»
Кафедра химии, географии и методики их преподавания

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Молчатский Сергей Львович

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Физическая и коллоидная химия»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль)
«Естествознание»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Рассмотрено
Протокол № 1 от 27.08.2019 г.
Заседания кафедры химии, географии и методики их преподавания

Одобрено
Начальник Управления образовательных программ
_____ Н.А. Доманина

Самара 2019

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Физическая и коллоидная химия» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50362) с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), основной профессиональной образовательной программой «Естествознание» с учетом требований профессионального стандарта «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенций: ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации – контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом индикаторами компетенций:

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения физической и коллоидной химии; основы химической кинетики и термодинамики; основы фазовых равновесий и свойств растворов; теоретические основы электрохимии; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов; особенности свойств гидрофильных коллоидов.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: учебная аудитория, вмещающая академическую группу (подгруппу) согласно данным по контингенту студентов.

Оборудование: компьютер и принтер, для распечатывания заданий.

Инструменты: не предусмотрены.

Расходные материалы: бумага и картридж для принтера.

Доступ к дополнительным справочным материалам: таблица Менделеева; таблица растворимости солей.

Нормы времени: 0,35 час/чел.

Проверяемая компетенция:

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Проверяемый образовательный результат:

Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения физической и коллоидной химии; основы химической кинетики и термодинамики; основы фазовых равновесий и свойств растворов; теоретические основы электрохимии.

Тип (форма) задания: тест.

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Выберите один вариант ответа

1. Система, состоящая из одной фазы:

а) изолированная; б) гомогенная; в) гетерогенная; г) открытая.

2. Мера способности системы совершать работу:

а) давление; б) объем; в) энергия; г) теплота.

3. Сахарный сироп является системой:

а) гомогенной; б) гетерогенной; в) закрытой; г) изолированной.

4. Если при переходе системы из одного состояния в другое, сохраняется объем, процесс называется:
а) изотермическим; б) адиабатическим; в) изохорным; г) изобарным.

5. Если при переходе системы из одного состояния в другое, сохраняется давление, процесс называется:
а) адиабатическим; б) изобарным; в) изотермическим; г) изохорным.

6. Количество теплоты, которое выделяется при сгорании 1 моль вещества:
а) теплота растворения; б) теплота сгорания; в) теплота образования; г) теплота разложения.

7. Форма передачи энергии путем неупорядоченного движения молекул:
а) теплота; б) энергия; в) работа; г) энтальпия.

8. Количество теплоты, которое выделяется или поглощается при образовании 1 моль сложного вещества из простых веществ:
а) теплота разложения; б) теплота сгорания; в) теплота образования; г) теплота растворения.

9. Практически не сжимаемы, принимают любую форму: а) газы; б) жидкости; в) твердые вещества.

10. Температура, выше которой, газ не может быть превращен в жидкость ни при каком давлении, называется:
а) предельной; б) критической; в) абсолютной; г) температурой сжижения.

11. Переход жидкого вещества в твердое называется:
а) кристаллизацией; б) плавлением; в) возгонкой; г) испарением.

12. Вещества, снижающие поверхностное натяжение:
а) поверхностно – активные; б) поверхностно – неактивные; в) электролиты; г) вязкие.

13. Скорость химической реакции определяется изменением концентрации:
а) только одного из реагирующих веществ; б) только одного из продуктов реакции;
в) одного из продуктов реакции или одного из реагентов; г) двух реагирующих веществ.

14. Энергия, необходимая для превращения реагирующих веществ в состояние активного комплекса, называется энергией:
а) химической реакции; б) активации; в) активирования; г) активного комплекса.

15. Ингибиторы – это вещества:
а) ускоряющие реакцию; б) замедляющие реакцию; в) поддерживающие определенную скорость реакции.

16. Для реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2\ NH_3$; $\Delta H = -92$ кДж увеличение температуры смещает равновесие:
а) в сторону образования NH_3; б) в сторону разложения NH_3; в) химическое равновесие не смещается.

17. По агрегатному состоянию растворы могут быть:
а) жидкими и газообразными; б) жидкими и твердыми;
в) газообразными и твердыми; г) газообразными, жидкими и твердыми.

18. Растворимость газов в жидкости с увеличением температуры:
а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется.

19. Самопроизвольное выравнивание концентрации растворенного вещества в растворе называется:
а) диффузией; б) адсорбцией; в) осмосом; г) плазмолизом.

20. Метод определения концентрации водородных или гидроксильных ионов, основанный на изменении окраски индикаторов:
а) эбуллиоскопия; б) криоскопия; в) колориметрия.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	б	в	а	в	б	б	а	в	б	б	а	а	в	б	б	б	г	б	а	в

Критерии оценки: за каждый верный ответ начисляется по 0,5 балла. Максимальное количество баллов – 10.

Проверяемый образовательный результат: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов; особенности свойств гидрофильных коллоидов.

Тип (форма) задания: тест.

Пример типовых заданий (оценочные материалы):
Выберите один вариант ответа
1. Характеристика дисперсных частиц: «не проходят через тонкие бумажные фильтры, видимы в обычный микроскоп» относится к системам:
а) Грубодисперсным; б) Коллоидно-дисперсным; в) молекулярно-дисперсным; г) Не относится к дисперсным системам.

2. Примером дисперсной системы, образованной твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсной средой, является:
а) Пена; б) Горячее молоко; в) Холодное молоко; г) Не является дисперсной системой.

3. К увеличению свободной поверхностной энергии приводит увеличение:
а) Степени дисперсности; б) Объема; в) Потенциала; г) Температуры.

4. Какое утверждение относится к основным положениям теории Ленгмюра:
а) Скорость адсорбции зависит от температуры; б) Адсорбция протекает не на всей поверхности адсорбента;
в) Физическая адсорбция вызвана силами Ван-дер-Ваальса; г) Адсорбция — это изменения концентрации на границе раздела фаз.

5. Какова должна быть диэлектрическая проницаемость (ε) анилина, чтобы он хорошо адсорбировался в системе вода (ε = 80) – толуол (ε = 2,4): а) ε = 1,2; б) ε = 91,5; в) ε = 0,76; г) ε = 7,3.

6. Из закона Рэлея следует, что рассеяние света зависит от длинны волны падающего света (λ):
а) Прямо пропорционально λ; б) Обратно пропорционально λ;
в) Прямо пропорционально λ^4; г) Обратно пропорционально λ^4.

7. Явление неравномерного распределения электролита по обе стороны полупроницаемой мембраны под влиянием коллоидного электролита получило название:
а) Мембранного равновесия; б) Осмотического давления; в) Флуктуации; г) Диффузии.

8. Возникновение скачка потенциала при механическом передвижение твердых частиц в жидкой фазе называется:
а) Электрофорез; б) Электроосмос; в) Эффект седиментации; г) Эффект протекания.

9. Образование двойного электрического слоя основывается на:
а) Электропроводности; б) Адсорбции; в) Осаждении; г) Флотации.

10. В диффузионном слое золя образованного сливанием растворов 0,03М $AgNO_3$ и 0,01KI будут находиться:
а) Нитрат ионы; б) ионы калия; в) Ионы йода; г) Ионы серебра.

11. Факторами, влияющими на кинетическую устойчивость, являются:
а) Толщина сольватных оболочек и величина дзета-потенциала;
б) Заряд ионов и средняя скорость их движения в электрическом поле;
в) Средняя скорость их движения в электрическом поле и величина дзета-потенциала;
г) Степень дисперсности и вязкость дисперсионной среды.

12. Коагулирующее действие оказывает ион:
а) Противоположный по знаку грануле; б) Одноименный по знаку грануле;
в) Имеющий наибольший заряд; г) Имеющий наименьший заряд.

13. Причиной коагуляции является:
а) «Разрыв» гранулы; б) Переход адсорбционного слоя в раствор;
в) Перемещение ионов диффузионного слоя в адсорбционный слой;
г) Резкое увеличение абсолютного значения дзета-потенциала.

14. Специфическими свойствами гидрофильных золей являются:
а) Очень малая скорость диффузии и способность коагулировать;
б) Высока устойчивость и небольшое осмотическое давление;
в) Самопроизвольность образования растворов и обратимость процессов
г) Стремление к образованию комплексов и высокая устойчивость.

15. Процесс растворения ВМС включает в себя:
а) 2 стадии; б) 3 стадии; в) 4 стадии; г) 6 стадий.
16. На вязкость растворов ВМС оказывает влияние:

а) Температура, давление, освещение; б) Температура, концентрация, способность к перезарядке;
в) Температура, концентрация, освещение; г) Температура, давление, побочные электролиты.

17. Выделение в осадок растворенного ВМС под действием большой концентрации электролита носит название:
а) Коагуляция; б) Седиментация; в) Стабилизация; г) Высаливание.

18. Защитное действие это:
а) Стабилизация растворов ВМС при прибавлении к ним электролита;
б) Переход из геля в золь при прибавлении к нему раствора ВМС;
в) Стабилизация золя при прибавлении к нему раствора ВМС;
г) Стабилизация золя при прибавлении к нему электролита.

19. Какое сочетание двух свойств коллоидного раствора может быть одновременно:
а) Максимальная электропроводность и максимальная вязкость;
б) Максимальная мутность и минимальная вязкость;
в) Минимальная мутность и минимальная электропроводность;
г) Максимальная устойчивость и минимальная вязкость.

20. Изоэлектрическая очка это:
а) Концентрация электролита при которой дзета-потенциал равен нулю;
б) Значение pH при котором происходит гелеобразование;
в) Точка перегиба на изотерме адсорбции;
г) Значение pH при котором белок электронейтрален.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	а	в	а	б	г	г	а	в	б	а	г	а	в	в	в	г	г	в	б	г

Критерии оценки: за каждый верный ответ начисляется по 0,5 балла. Максимальное количество баллов – 10.

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине «Физическая и коллоидная химия» проводится письменно. Студенты рассаживаются в аудитории за партами по одному. Каждому студенту выдается лист с заданиями и листы для ответов. Студент в праве выбрать задания, которые он будет выполнять, чтобы набрать 20 баллов. На выполнение заданий отводится 90 минут. Преподаватель на основе «ключей» проверяет работы студентов. Критерии оценки представлены выше, затем баллы, набранные студентами на зачете, вносятся, в балльно-рейтинговую карту, подсчитывает общее количество баллов, набранных студентом. Критерием оценивания (переводом балов в академические оценки) является принятая в СГСПУ система: менее 56 баллов – оценка «не зачтено»; от 56 до 100 баллов – оценка «зачтено».