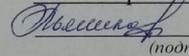


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пяникова Эльвира Анатольевна
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 09.09.2022 14:46:19
Уникальный программный ключ:
54c4418b21a02d788de4ddefc47ecd020d504a8f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
«Товароведения, технологии
и экспертизы товаров»

 Э.А. Пяникова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 25 » 06 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Дисперсные пищевые системы
(наименование дисциплины)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск – 2021

Таблица 1 - Формы текущего контроля успеваемости

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Компетенции | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|-------|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Дисперсные системы: основные свойства и классификация. | ПК-26 | С1 |
| 2 | Структурообразование в дисперсных системах. | ПК-26 | С2, Т1 |
| 3 | Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. | ПК-26 | С3 |
| 4 | Лиофобные золи: устойчивость и нарушение устойчивости. | ПК-26 | С4,Т2 |
| 5 | Поверхностные явления. | ПК-26 | С5 |
| 6 | Оптические свойства дисперсных систем. | ПК-26 | С6,Т3 |
| 7 | Электрические свойства дисперсных систем. Электрокинетические явления. | ПК-26 | С7, Р3 |
| 8 | Методы получения коллоидных растворов. | ПК-26 | С8, Т4 |
| 9 | Изменение состояния коллоидных систем. | ПК-26 | С9, Т5 |

*Формы контроля: С – собеседование, Т – тестирование, РЗ – задачи

**Юго-Западный государственный университет
Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров**

Вопросы для собеседования

по дисциплине **Дисперсные пищевые системы**
(наименование дисциплины)

Раздел (тема) дисциплины: Дисперсные системы: основные свойства и классификация.

1. Основные свойства дисперсных систем.
2. Классификация дисперсных систем.
3. Эмульсии.
4. Пены.
5. Золи и суспензии.
6. Порошки.
7. Коллоидные ПАВ.
8. Мицеллообразование в растворах ПАВ.

Раздел (тема) дисциплины: Структурообразование в дисперсных системах.

1. Типы структур в дисперсных системах.
2. Особенности структурообразования в растворах ВМС.
3. Технологические свойства пищевых сред.

Раздел (тема) дисциплины: Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем.

1. Броуновское движение.
2. Диффузия.
3. Осмос.

Раздел (тема) дисциплины: Лиофобные золи: устойчивость и нарушение устойчивости.

1. Устойчивость лиофобных зольей.
2. Теория устойчивости гидрофобных зольей ДЛФО.
3. Явление неправильных рядов.

Раздел (тема) дисциплины: Поверхностные явления.

1. Классификация поверхностных явлений.
2. Адсорбция.
3. Фундаментальное адсорбционное уравнение Гиббса.
4. Уравнение мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.
5. Особенности адсорбции на твердом адсорбенте.
6. Уравнение Фрейндлиха.
7. Ионная адсорбция из растворов.
8. Ионообменная адсорбция.
9. Адгезия и смачивание.

Раздел (тема) дисциплины: Оптические свойства дисперсных систем.

1. Оптические свойства дисперсных систем.
2. Теория светорассеяния Рэлея.

3. Оптические методы исследования коллоидных растворов.

**Раздел (тема) дисциплины: Электрические свойства дисперсных систем.
Электрокинетические явления.**

1. Возникновение электрического заряда на поверхности раздела фаз.
2. Современные представления о строении двойного электрического слоя.
3. Строение мицеллы гидрофобного золя.
4. Факторы, влияющие на электрокинетический потенциал.

Раздел (тема) дисциплины: Методы получения коллоидных растворов.

1. Общая характеристика коллоидных растворов.
2. Методы получения коллоидных растворов.

Раздел (тема) дисциплины: Изменение состояния коллоидных систем.

1. Процесс коагуляции.
2. Растворы высокомолекулярных веществ.
3. Классификация ВМС.
4. Особенности строения полимеров.

Критерии оценки:

Необходимо дать ответ на один вопрос из каждой темы (по выбору преподавателя)

Один ответ оценивается:

- 2 балла выставляется обучающемуся, если он полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;

- 1,5 балла выставляется обучающемуся, если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для выставления 2 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого;

- 1 балл выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Составитель _____ О. А. Бывалец
(подпись)

« ____ » _____ 20 г

Юго-Западный государственный университет

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров

Задачи

по дисциплине Дисперсные пищевые системы
(наименование дисциплины)

Задача №1. Методом механического диспергирования 5 г толуола в 1 л воды получена дисперсная система с частицами толуола шарообразной формы с радиусом $2,5 \cdot 10^{-7}$ м. Плотность толуола равна $0,867 \text{ г/см}^3$. Рассчитать общую поверхность частиц S и число частиц N в дисперсной системе.

1. $S=69,2 \text{ м}$, число частиц $8,82 \cdot 10^{13}$ шт
2. $S=60,2 \text{ м}$, число частиц $8,72 \cdot 10^{13}$ шт
3. $S=79,2 \text{ м}$, число частиц $8,92 \cdot 10^{13}$ шт
4. $S=49,2 \text{ м}$, число частиц $8,82 \cdot 10^{13}$ шт

Задача №2. Дисперсность частиц коллоидного золота равна 10^8 м^{-1} . Принимая частицы золота в виде кубиков, определите, какую поверхность $S_{\text{общ}}$ они могут покрыть, если их плотно уложить в один слой. Масса коллоидных частиц золота 1 г. Плотность золота равна $19,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

1. $S_{1,2}=32,61 \text{ м}^2$.
2. $S_{1,2}=30,61 \text{ м}^2$.
3. $S_{1,2}=31,81 \text{ м}^2$.
4. $S_{1,2}=20,61 \text{ м}^2$.

Задача №3. Коллоидные частицы золота имеют дисперсность $D = 108 \text{ м}^{-1}$. Какой длины (L) будет нить, если 1 г кубиков золота расположить друг за другом. Плотность золота составляет $19,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

1. $L=4,1 \cdot 10^5 \text{ км}$.
2. $L=3,1 \cdot 10^5 \text{ км}$.
3. $L=2,1 \cdot 10^5 \text{ км}$.
4. $L=5,1 \cdot 10^5 \text{ км}$.

Задача №4. При конденсации тумана, состоящего из капель кадмия, образовалось $12,5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ жидкого кадмия. Поверхностное натяжение при температуре конденсации равно 570 мДж/м^2 . Свободная поверхностная энергия всех капель составляла 53 Дж. Вычислите дисперсность и диаметр капель жидкого кадмия.

1. Дисперсность (D) = $1,24 \cdot 10^6 \text{ м}^{-1}$, диаметр капель (d) = $8,1 \cdot 10^{-7} \text{ м}$
2. Дисперсность (D) = $1,14 \cdot 10^6 \text{ м}^{-1}$, диаметр капель (d) = $7,1 \cdot 10^{-7} \text{ м}$
3. Дисперсность (D) = $1,34 \cdot 10^6 \text{ м}^{-1}$, диаметр капель (d) = $9,1 \cdot 10^{-7} \text{ м}$
4. Дисперсность (D) = $1,44 \cdot 10^6 \text{ м}^{-1}$, диаметр капель (d) = $3,1 \cdot 10^{-7} \text{ м}$

Критерии оценки выполнения задач:

- 6 баллов выставляется обучающемуся, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом, представлена собственная точка зрения (позиция, отношение, своя идея); проблема раскрыта интересным, необычным способом, при этом студент может теоретически обосновать связи, явления, аргументировать своё мнение с опорой на факты;

- 3 балла выставляется обучающемуся, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, представлена собственная точка зрения (позиция, отношение, своя идея); проблема описана достаточно интересным, необычным способом, но при этом студент не в полной мере может теоретически обосновать связи, явления, аргументировать своё мнение с опорой на факты;

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если задача не решена.

Составитель

_____ О.А. Бывалец

(подпись)

« _____ » _____ 20 г.

Юго-Западный государственный университет

Кафедра Товароведения, технологии и экспертизы товаров

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

по дисциплине Дисперсные пищевые системы

(наименование дисциплины)

1. Коллоидные ПАВ. Мицеллообразование в растворах ПАВ
2. Эмульсии.
3. Пены.
4. Золи и суспензии.
5. Ионная адсорбция из растворов
6. Характеристика твердых адсорбентов.
7. Адгезия и смачивание.
8. Оптические методы исследования коллоидных растворов.
9. Коагуляция золь электролитами.

Критерии оценки:

-6 баллов выставляется обучающемуся, если он полностью раскрыл суть и содержание рассматриваемого вопроса, оформил реферат в соответствии с требованиями по оформлению и написанию рефератов, изложенных в МУ СРС, подготовил презентацию и выступил с докладом, ответил на все вопросы

- 3 баллов выставляется обучающемуся, если он частично раскрыл суть и содержание рассматриваемого вопроса, допустил ошибки при оформлении реферата, не учёл требования по оформлению и написанию рефератов, изложенных в МУ СРС, подготовил презентацию и выступил с докладом, затруднялся ответить на поставленные вопросы

Составитель _____ О.А. Бывалец
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Юго-Западный государственный университет

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров

Тесты

по дисциплине Дисперсные пищевые системы

(наименование дисциплины)

Раздел (тема) дисциплины: «Дисперсные системы: основные свойства и классификация»

1. Дисперсность - это?

- 1) физическая величина, характеризующая размер взвешенных частиц в дисперсных системах;
- 2) физическая величина, характеризующая количество взвешенных частиц в дисперсных системах;
- 3) физическая величина, характеризующая размер и количество взвешенных частиц в дисперсных системах;
- 4) физическая величина, характеризующая размер взвешенных частиц в дисперсной фазе.

2. Дисперсионная система – это?

- 1) коллоидные растворы;
- 2) золи;
- 3) коллоидные растворы, золи;
- 4) дисперсионная фаза.

3. Дисперсионная среда – это?

- 1) сплошную непрерывную фазу;
- 2) сплошную фазу;
- 3) непрерывную фазу;
- 4) сплошную прерывную фазу.

4. Дисперсионная фаза – это?

- 1) дискретные частички другого вещества;
- 2) дискретные или прерывные частички другого вещества;
- 3) непрерывные частички другого вещества;
- 4) прерывные частички другого вещества.

5. Степень дисперсности - это:

1. диаметр частиц дисперсной фазы;
2. величина, обратная поперечному размеру частиц дисперсной фазы;
3. суммарная площадь поверхности частиц дисперсной фазы;
4. общая масса частиц дисперсной фазы.

6. Удельная поверхность – это?

1. поверхность частиц дисперсной фазы, которые можно вплотную уложить на отрезке длиной в 1 м;
2. поверхность всех частиц дисперсной фазы, содержащихся в 1 м³ золя;
3. общая поверхность всех частиц дисперсной фазы, имеющих суммарную массу 1 кг или суммарный объём 1 м³;
4. общая поверхность всех частиц дисперсной фазы, имеющих суммарный объём 1 м³.

7. Системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в виде отдельных молекул, называются:

1. истинными растворами и молекулярно-дисперсными системами;
2. молекулярно-дисперсными системами;
3. коллоидно-дисперсными системами;

4. грубодисперсными системами.
8. Термодинамически устойчивыми являются следующие дисперсные системы:
 1. коллоидно-дисперсные системы;
 2. грубодисперсные системы;
 3. молекулярно-дисперсные системы и ионно-дисперсные;
 4. ионно-дисперсные.
9. Коллоидные системы:
 1. являются гомогенными;
 2. способны к опалесценции;
 3. обладают наибольшей удельной поверхностью среди дисперсных систем, способны к опалесценции, являются агрегативно-неустойчивыми;
 4. являются агрегативно-неустойчивыми.
10. Способны существовать только в присутствии стабилизаторов следующие дисперсные системы:
 1. молекулярно-дисперсные системы;
 2. ионно-дисперсные;
 3. гидрофобные коллоидно-дисперсные системы;
 4. истинные растворы.
11. В качестве стабилизаторов при получении гидрофобных коллоидных растворов используют:
 1. электролиты и биополимеры;
 2. биополимеры;
 3. органические низкомолекулярные неэлектролиты;
 4. избыток растворителя.
12. Способны беспрепятственно проходить через все виды фильтров:
 1. истинные растворы;
 2. высокодисперсные системы;
 3. ультрамикрореторогенные системы;
 4. микрогеторогенные системы.
13. Визуально отличить друг от друга можно:
 1. истинные и коллоидные растворы;
 2. грубодисперсные и коллоидно-дисперсные системы, истинные растворы;
 3. высоко – дисперсные и ультрамикрореторогенные системы;
 4. истинные растворы и грубодисперсные системы.
14. Требуют обязательного присутствия стабилизатора:
 1. истинные растворы;
 2. гидрофобные золи;
 3. гидрофильные золи;
 4. растворы высокомолекулярных соединений.
12. Коллоидно-дисперсная система, в которой твёрдые частички дисперсной фазы равномерно распределяются в этиловом спирте, называется:
 1. лиозолем, алкализолем, органозолем;
 2. алкализолем;
 3. аэрозолем;
 4. органозолем.
15. Коллоидно-дисперсная система, в которой жидкие частички дисперсной фазы равномерно распределяются в газообразном азоте, называется:
 1. лиозолем;
 2. туманом;
 3. дымом;
 4. аэрозолем.

16. Коллоидно-дисперсная система, в которой капельки жидкости равномерно распределяются в твёрдом веществе, называется:
1. твёрдым золем;
 2. лиозолем;
 3. эмульсией;
 4. гидрозолем.
17. Дисперсные системы, в которых вещества дисперсной фазы и дисперсионной среды находятся в жидком агрегатном состоянии, называются:
1. аэрозолями;
 2. суспензиями;
 3. эмульсиями;
 4. пенами.
18. Дисперсные системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в твердом агрегатном состоянии, а дисперсионная среда является газом, называются:
1. аэрозолями;
 2. взвесями;
 3. суспензиями;
 4. аэрозолями, дымами или пылью.
19. Дисперсные системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в газообразном агрегатном состоянии, а дисперсионная среда является жидкостью, называются:
1. аэрозолями;
 2. пенами;
 3. туманом;
 4. эмульсиями.
20. Дисперсные системы, в которых вещество дисперсной фазы находится в газообразном агрегатном состоянии, а дисперсионная среда – в твердом, называются:
1. эмульсиями;
 2. твердыми пенами;
 3. студнями;
 4. взвесями.

Раздел (тема) дисциплины: «Виды дисперсных систем»

1. Примером гидрофильной дисперсной системы является:
1. определённый сорт глины, раствор поверхностно-активного вещества;
 2. раствор поверхностно-активного вещества;
 3. эмульсия гексана в воде;
 4. эмульсия метанола в бензоле.
2. Примером гидрофобной дисперсной системы является:
1. водный раствор белка;
 2. раствор сахарозы в воде;
 3. эмульсия бензина в воде, суспензия частичек золота в спирте;
 4. суспензия частичек золота в спирте.
3. К свободнодисперсным системам относятся:
1. лиозоли;
 2. аэрозоли, лиозоли;
 3. гели;
 4. пасты.
4. К связнодисперсным системам относятся:
1. разбавленные эмульсии;
 2. истинные растворы;
 3. структурированные пены, пасты;

4. пасты.
5. Какое агрегатное состояние дисперсной фазы в суспензиях?
 1. жидкое;
 2. твёрдое;
 3. газообразное;
 4. возможно любое.
6. Какое агрегатное состояние дисперсной фазы в эмульсиях?
 1. жидкое;
 2. твёрдое;
 3. газообразное;
 4. возможно любое.
7. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в эмульсиях?
 1. жидкое;
 2. твёрдое;
 3. газообразное;
 4. возможно любое.
8. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в суспензиях?
 1. жидкое;
 2. твёрдое;
 3. газообразное;
 4. возможно любое.
9. Какое агрегатное состояние дисперсионной среды в тумане?
 1. жидкое;
 2. твёрдое;
 3. газообразное;
 4. возможно любое.
10. Мерой раздробленности дисперсных систем может служить:
 1. поперечный размер частиц дисперсной фазы (a), степень дисперсности вещества $D = 1/a$;
 2. степень дисперсности вещества $D = 1/a$;
 3. величина поверхностного натяжения частиц дисперсной фазы;
 4. «время жизни» системы.
11. Какое из перечисленных условий не является необходимым для получения коллоидного раствора?
 1. размер частиц дисперсной фазы;
 2. объём дисперсионной среды;
 3. наличие стабилизаторов;
 4. дисперсная фаза не должна растворяться в дисперсионной среде.
12. К дисперсионным методам получения коллоидных частиц относятся:
 1. метод пептизации, механическое дробление с помощью шаровых и коллоидных мельниц, измельчение с помощью ультразвука;
 2. метод замены растворителя;
 3. механическое дробление с помощью шаровых и коллоидных мельниц;
 4. измельчение с помощью ультразвука.
13. К методам физической конденсации при получении зелей относятся:
 1. метод замены растворителя;
 2. метод замены растворителя, охлаждение паров различных веществ;
 3. метод пептизации;
 4. ультразвуковой метод.
14. Для ускорения очистки зелей от низкомолекулярных примесей электролитов используют:
 1. электродиализ;

2. осмос;
3. вивидиализ;
4. компенсационный диализ.
15. Для очистки зольей только от определённых низкомолекулярных примесей используют:
 1. ультрафильтрацию;
 2. компенсационный диализ;
 3. фильтрацию;
 4. осмос.
16. Через диализационную мембрану могут свободно проходить в обе стороны:
 1. частицы растворителя;
 2. частицы растворителя и низкомолекулярных примесей;
 3. только частицы дисперсной фазы;
 4. частицы дисперсной фазы и стабилизатора.
17. Скорость диализа возрастает при:
 1. непрерывной замене растворителя с внешней стороны мембраны, постоянном перемешивании золя;
 2. замене чистого растворителя с внешней стороны мембраны раствором, содержащим те же низкомолекулярные примеси, что и золь;
 3. постоянном перемешивании золя;
 4. разбавлении золя чистым растворителем.
18. Скорость седиментации коллоидных частичек зависит от:
 1. заряда гранулы;
 2. вязкости дисперсной среды, массы коллоидных частиц;
 3. массы коллоидных частиц;
 4. температуры раствора.
38. Стабилизаторы, добавляемые в коллоидные растворы, способствуют:
 1. увеличению кинетической устойчивости золя;
 2. увеличению агрегационной устойчивости золя;
 3. ускорению броуновского движения коллоидных частиц;
 4. уменьшению общей устойчивости зольей.
19. Кинетическая устойчивость зольей возрастает при:
 1. увеличении температуры, уменьшении массы коллоидных частиц;
 2. уменьшении температуры;
 3. возрастании массы коллоидных частиц;
 4. уменьшении массы коллоидных частиц.
20. Агрегативная устойчивость зольей возрастает при:
 1. увеличении температуры;
 2. уменьшении температуры, увеличении заряда гранулы, увеличении размеров диффузного слоя;
 3. увеличении заряда гранулы;
 4. увеличении размеров диффузного слоя.

Раздел (тема) дисциплины: «Устойчивость зольей»

1. Кинетическая устойчивость зольей обеспечивается:
 1. броуновским движением коллоидных частиц, процессом диффузии коллоидных частиц;
 2. процессом диффузии коллоидных частиц;
 3. действием стабилизаторов;
 4. действием силы тяжести на коллоидную частицу.
2. Агрегативная устойчивость зольей обеспечивается:

1. действием стабилизаторов, возникновением заряда на грануле, образованием диффузного слоя частиц;
2. возникновением заряда на грануле;
3. образованием диффузного слоя частиц;
4. соударением молекул растворителя с коллоидными частицами.
3. На скорость движения коллоидной частицы в золе оказывает влияние:
 1. температура системы, вязкость системы, размеры частицы;
 2. вязкость системы;
 3. природа самой частицы;
 4. размеры частицы;
4. Какие факторы способствуют возрастанию кинетической устойчивости золя?
 1. сила тяжести, действующая на частицу;
 2. интенсивность теплового движения частиц;
 3. величина расклинивающего давления между столкнувшимися частицами;
 4. сила поверхностного натяжения частицы.
5. Какие факторы способствуют уменьшению кинетической устойчивости золя?
 1. сила тяжести, действующая на частицу;
 2. интенсивность теплового движения частиц;
 3. величина расклинивающего давления между столкнувшимися частицами;
 4. сила поверхностного натяжения частицы.
6. Какие факторы способствуют поддержанию агрегативной устойчивости?
 1. сила тяжести, действующая на частицу дисперсной фазы;
 2. природа частицы;
 3. величина расклинивающего давления между частицами дисперсной фазы, величина заряда на поверхности гранулы;
 4. величина заряда на поверхности гранулы.
7. Агрегативная устойчивость золя не зависит от:
 1. силы тяжести, действующей на частицу;
 2. интенсивности теплового движения молекул дисперсионной среды;
 3. величины расклинивающего давления, возникающего между столкнувшимися частицами;
 4. температуры золя.
8. Эффект Тиндаля для зелей обусловлен:
 1. диффузией коллоидных частиц;
 2. броуновским движением коллоидных частиц;
 3. протеканием процесса опалесценции;
 4. седиментацией коллоидных частиц.
9. С помощью ультрамикроскопа можно:
 1. прямым наблюдением определить размеры и форму коллоидных частиц;
 2. подсчитать число коллоидных частиц в единице объема золи, измерить смещение или сдвиг частицы;
 3. измерить смещение или сдвиг частицы;
 4. оценить приблизительную массу частицы.
10. Эффект Тиндаля характерен для:
 1. истинных растворов;
 2. ионно-дисперсных систем;
 3. молекулярно-дисперсных систем;
 4. коллоидно-дисперсных систем.
51. Броуновское движение коллоидных частиц является результатом:
 1. действия стабилизаторов;
 2. соударений молекул дисперсионной среды с коллоидными частицами;
 3. соударений между коллоидными частицами;

4. теплового движения самих коллоидных частичек.
12. На величину осмотического давления в золе оказывают влияние:
 1. только число частиц дисперсной фазы;
 2. частицы дисперсной фазы, стабилизатора, а также низкомолекулярных примесей, содержащихся в золе;
 3. природа частиц дисперсной фазы;
 4. только частицы растворителя.
13. Как ведёт себя осмотическое давление коллоидных растворов во времени?
 1. не изменятся;
 2. уменьшается;
 3. растёт;
 4. снижается, а затем резко возрастает.
14. От какого из ниже перечисленных факторов не зависит интенсивность броуновского движения?
 1. размера частиц;
 2. природы частиц;
 3. температуры золя;
 4. вязкости среды.
15. Количественную оценку броуновского движения частицы в золе можно дать с помощью:
 1. уравнения Эйнштейна-Смолуховского;
 2. закона Фика;
 3. закона Вант-Гоффа;
 4. закона разбавления Оствальда.
16. Осмотическое давление коллоидных растворов обусловлено:
 1. только числом частиц дисперсной фазы;
 2. только низкомолекулярными примесями, присутствующими в золе;
 3. числом частиц дисперсной фазы и низкомолекулярными примесями, присутствующими в золе;
 4. только присутствием в золе стабилизатора.
17. Для коллоидных и истинных растворов с одинаковым массовым содержанием растворенного вещества осмотическое давление будет:
 1. одинаковым;
 2. для коллоидного раствора во много раз меньше;
 3. у истинного раствора во много раз меньше;
 4. у истинного раствора немного ниже, чем у коллоидного раствора.
18. На скорость движений коллоидных частицы в золе оказывает влияние:
 1. температура системы, вязкость системы, размеры частицы;
 2. вязкость системы;
 3. природа самой частицы;
 4. размеры частицы.
19. Причиной агрегативной неустойчивости золь являются:
 1. большая межфазная поверхность избыточный запас поверхностной энергии Гиббса;
 2. избыточный запас поверхностной энергии Гиббса;
 3. малое осмотическое давление золь;
 4. малая скорость диффузии коллоидных частиц.
20. Согласно закону Рэлея. интенсивность рассеянного света прямо пропорциональна:
 1. длине его волны;
 2. интенсивности падающего света, числу частиц в единице объема золя;
 3. вязкости среды;
 4. числу частиц в единице объема золя.

Раздел (тема) дисциплины: «Коллоидные частицы и их свойства»

1. Согласно закону Рэлея интенсивность рассеянного света для золь обратна пропорциональна:
 1. длине волны;
 2. квадрату длины волны;
 3. четвёртой степени длины волны;
 4. шестой степени длины волны.
2. С помощью какого метода можно косвенным путем приблизительно оценить радиус коллоидных частиц?
 1. электрофореза;
 2. ультрамикроскопии;
 3. офтальмоскопии;
 4. кондуктометрии.
3. Каково соотношение размеров частиц дисперсной фазы в истинном растворе и длин волн видимого света?
 1. диаметр частицы значительно больше длин волн;
 2. диаметр частицы примерно равен длинам волн;
 3. диаметр частицы значительно меньше длин волн;
 4. диаметр частиц больше длины волны красного цвета.
4. Точные размеры и форму коллоидных частиц можно определить:
 1. визуально
 2. с помощью светового микроскопа;
 3. с помощью ультрамикроскопа;
 4. с помощью электронного микроскопа.
5. Первичный потенциал, возникающий на поверхности коллоидной частицы, называется:
 1. редокс-потенциалом;
 2. диффузионным потенциалом;
 3. электротермодинамическим;
 4. электрокинетическим.
6. Твёрдая часть коллоидной частицы в гидрозоль называется:
 1. агрегатом;
 2. ядром;
 3. гранулой;
 4. мицеллой.
7. Адсорбционный слой гранулы в гидрофобном золе образован:
 1. только потенциалопределяющими ионами;
 2. противоионами и молекулами растворителя;
 3. потенциалопределяющими ионами и противоионами;
 4. молекулами растворителя.
8. Потенциал, возникающий на грануле коллоидной частицы, называется:
 1. диффузным;
 2. электрокинетическим, ξ -потенциалом ;
 3. окислительно-восстановительным;
 4. ξ -потенциалом.
9. Явление движения частиц дисперсной фазы золя в электрическом поле относительно неподвижной дисперсионной среды называется:
 1. электроосмос;
 2. электрофорез;
 3. диффузия;
 4. диализ.
10. В диффузном слое коллоидной частицы находятся:

1. потенциалопределяющие ионы;
 2. противоионы;
 3. молекулы растворителя и потенциалопределяющие ионы;
 4. только молекулы растворителя.
11. Коагуляция – это процесс:
1. равномерного распределения коллоидных частиц по всему объему раствора;
 2. объединения коллоидных частиц в более крупные агрегаты;
 3. перемещения коллоидных частиц во внешнем электрическом поле;
 4. оседания коллоидных частиц под действием силы тяжести.
12. Скрытая коагуляция фиксируется:
1. визуально на основании изменения окраски золя, образования в нем мути или осадка;
 2. на основании уменьшения интенсивности броуновского движения частиц дисперсной фазы, на основании уменьшения скорости электрофореза при неизменных внешних условиях;
 3. на основании уменьшения скорости электрофореза при неизменных внешних условиях;
 4. на основании повышения температуры в системе.
13. Явная коагуляция фиксируется:
1. на основании изменения интенсивности светорассеивания;
 2. визуально на основании изменения окраски золя, образования в нем мути или осадка;
 3. на основании уменьшения величины поверхностного потенциала мицеллы;
 4. на основании уменьшения размеров диффузного слоя мицеллы.
14. Порог коагуляции – это то минимальное количество электролита (в молях), которое нужно добавить к 1 литру золя, чтобы:
1. началась скрытая коагуляция;
 2. началась явная коагуляция;
 3. дисперсная фаза полностью выпала в осадок;
 4. коагуляция еще не началась.
15. Коагуляция золью электролитами подчиняется:
1. правилу Дюкло-Траубе;
 2. правилу Шульца-Гарди;
 3. принципу Ле-Шателье;
 4. правилу Вант-Гоффа.
16. Подвергаться пептизации могут:
1. конденсационно-устойчивые дисперсные системы;
 2. конденсационно-неустойчивые дисперсные системы;
 3. седиментационно-устойчивые золи;
 4. агрегативно-устойчивые золи.
17. На агрегативную устойчивость золя оказывает существенное влияние:
1. любой ион добавленного электролита;
 2. только те ионы электролита, величина заряда которых больше единицы;
 3. только те ионы электролита, знак заряда которых совпадает со знаком заряда противоионов мицеллы;
 4. только те ионы электролита, величина заряда которых больше величины заряда потенциалопределяющих ионов.
18. Коагулирующее действие на золь оказывают те ионы электролита, которые имеют знак заряда:
1. одноименный со знаком заряда потенциалопределяющих ионов;
 2. обратный знаку заряда потенциалопределяющих ионов, одноименный со знаком заряда противоионов мицеллы;
 3. одноименный со знаком заряда противоионов мицеллы;
 4. обратный знаку заряда противоионов мицеллы.

19. При чередовании зон коагуляции происходит:
1. перезарядка гранулы, т.е. изменение первоначального знака её заряда на противоположный, замещение адсорбированных на грануле противоионов коагулирующими ионами электролита;
 2. замещение потенциалопределяющих ионов гранулы, коагулирующими ионами электролита;
 3. замещение адсорбированных на грануле противоионов коагулирующими ионами электролита;
 4. вытеснение потенциалопределяющих ионов мицеллы в диффузный слой.
20. При достижении области быстрой коагуляции золя в результате добавления электролита:
1. величина заряда гранулы уменьшается практически до нуля, размеры диффузного слоя мицеллы становятся минимальными;
 2. размеры диффузного слоя мицеллы становятся минимальными;
 3. размеры диффузного слоя мицеллы становятся максимальными;
 4. электрокинетический потенциал гранулы достигает своей максимальной величины.

Раздел (тема) дисциплины: «Коагуляция золь»

1. В области медленной коагуляции при добавлении к золю электролита:
1. происходит непрерывное увеличение заряда гранулы;
 2. происходит постепенное уменьшение электротермодинамического или поверхностного потенциала гранулы до нуля;
 3. наблюдается переход скрытой коагуляции в явную, происходит постепенное уменьшение размеров диффузного слоя мицеллы;
 4. происходит постепенное уменьшение размеров диффузного слоя мицеллы.
2. В ряду ионов с одинаковой величиной заряда коагулирующая способность:
1. возрастает с увеличением их радиуса;
 2. уменьшается с возрастанием их массы;
 3. зависит только от природы иона;
 4. уменьшается от простых ионов к сложным.
3. Скорость коагуляции определяется:
1. уменьшением числа коллоидных частиц в единице объема золя за единицу времени;
 2. скоростью движения коллоидной частицы в золе;
 3. изменением среднего сдвига коллоидной частицы за определённый промежуток времени Δt ;
 4. уменьшением размеров коллоидных частиц за определённый промежуток времени Δt .
4. Добавление высокомолекулярных соединений (белков, некоторых полисахаридов) в золь:
1. усиливает коагуляцию;
 2. уменьшает коагуляцию;
 3. не влияет на коагуляцию;
 4. сначала усиливает, а затем – уменьшает коагуляцию.
5. Чередование зон коагуляции наблюдается при добавлении в золь:
1. полимеров;
 2. гидрофобных органических соединений;
 3. электролитов, содержащих однозарядные ионы;
 4. электролитов, содержащих многозарядные ионы.
6. Взаимная коагуляция золь может наблюдаться при смешивании:
1. любых двух коллоидных растворов;
 2. двух коллоидных растворов с противоположно заряженными гранулами;
 3. двух коллоидных растворов с одноименно заряженными гранулами;

4. двух коллоидных растворов с нейтральными гранулами.
7. Начало явной коагуляции в золе визуально обнаруживается на основании:
 1. изменения цвета раствора, помутнения, образования осадка;
 2. помутнения;
 3. уменьшения числа частиц дисперсной фазы в единице объема золя;
 4. образования осадка.
8. О протекании скрытой коагуляции в золе можно судить на основании:
 1. уменьшения скорости диффузии частичек золя, уменьшения интенсивности броуновского движения ;
 2. увеличении интенсивности броуновского движения;
 3. уменьшения интенсивности броуновского движения;
 4. увеличения величины электрокинетического потенциала гранулы
9. Явление усиления коагулирующего действия смеси электролитов называется:
 1. аддитивность;
 2. антагонизм;
 3. синергизм;
 4. индифферентность.
10. При достижении порога коагуляции наблюдается:
 1. исчезновение заряда гранулы;
 2. уменьшение электрокинетического потенциала до величины ~ 29 мВ;
 3. образование на грануле максимального заряда;
 4. смена знака заряда гранулы.
11. Явление суммирования коагулирующего действия смеси электролитов называется:
 1. аддитивность;
 2. антагонизм;
 3. синергизм;
 4. индифферентность.
12. Золотое число служит:
 1. для количественной характеристики защитного действия биополимера по отношению к любому золю;
 2. для количественной характеристики защитного действия биополимера по отношению к золю золота;
 3. для определения порога коагуляции ионов золота;
 4. для определения величины электрокинетического потенциала гранулы в коллоидном растворе золота.
13. Железное число показывает:
 1. минимальное количество миллиграмм сухого вещества биополимера, которое нужно растворить в 10мл золя железа, чтобы предотвратить коагуляцию при добавлении к нему 1мл 10% раствора NaCl;
 2. минимальное количество миллиграмм сухого вещества биополимера, которое нужно растворить в 10мл золя железа, чтобы вызвать в нём явную коагуляцию;
 3. минимальное количество (ммоль) ионов Fe^{2+} или Fe^{3+} , которое нужно добавить в 1л раствора биополимера, чтобы вызвать в нём образование осадка;
 4. минимальное количество сухого вещества биополимера, которое нужно добавить к 1л золя железа, чтобы достичь порога коагуляции.
14. Броуновское движение характерно частицам дисперсной фазы в:
 1. истинных растворах;
 2. грубо-дисперсных системах;
 3. коллоидно-дисперсных системах;
 4. растворах биополимеров.
15. Наименьшей агрегативной устойчивостью обладают:
 1. нестабилизированные гидрофобные золи;

2. гидрофильные золи;
 3. истинные растворы низкомолекулярных веществ;
 4. растворы биополимеров.
16. Наименьшей кинетической устойчивости обладают:
1. истинные растворы;
 2. стабилизированные гидрофобные золи;
 3. растворы биополимеров;
 4. грубодисперсные системы.
17. Скорость коагуляции стабилизированного гидрофобного золя увеличится при добавлении в него:
1. раствора глюкозы;
 2. раствора белка;
 3. раствора NaCl, раствора глюконата кальция;
 4. раствора глюконата кальция.
18. Обязательное добавление стабилизаторов необходимо при получении устойчивого:
1. гидрофобного золя;
 2. гидрофильного золя;
 3. истинного раствора;
 4. раствора биополимера.
19. В мицелле, образующейся при смешивании растворов FeCl_3 и $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (избыток), для ионов $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ верными будут следующие утверждения:
1. они формирует диффузный слой;
 2. они являются потенциалопределяющими ионами, они входят в состав двойного электрического слоя, от их количества зависит значение электротермодинамического потенциала;
 3. они входят в состав двойного электрического слоя;
 4. от их количества зависит значение электротермодинамического потенциала.
20. Для золя, приготовленного из растворов H_2SO_4 и BaCl_2 (избыток), минимальное значение порога коагуляции будет иметь электролит:
1. KCl;
 2. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;
 3. CaCl_2 ;
 4. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Критерии оценки:

Тест по каждой теме состоит из 20 заданий:

- 1 балл выставляется обучающемуся за тестирование по одной теме, если он ответил правильно более, чем на 75% вопросов по теме.
- 0,5 балла выставляется обучающемуся за тестирование по одной теме, если он ответил правильно более, чем на 50% вопросов по теме, но менее, чем на 75% вопросов.

Составитель _____ О.А. Бывалец

« ___ » _____ 20 ___ г.

