

Тесты по коллоидной химии

вариант 2

Тест по теме Оптические явления в коллоидных системах

1.1. Какие оптические явления не присущи коллоидным растворам?

- А) Опалесценция;
- Б) Флуоресценция;
- В) Люминесценция;
- Г) Полихромия.

1.2. Как отличить истинный раствор от коллоидного?

- а) По окраске;
- б) По эффекту Фарадея – Тиндаля;
- в) Визуально;
- г) По размеру растворенных частиц.

1.3. Какие золи называются «белыми»?

- а) Мутноватые;
- б) Имеющие голубоватый цвет сбоку и красноватый на просвет;
- в) Бесцветные;
- г) Непоглощающие свет.

1.4. Чем отличаются частички красного золя золота от синего?

- а) Формой;
- б) Степенью дисперсности;

в) Временем существования: синий золь «старше» красного;

г) Они одинаковы, но наблюдаются под разным углом зрения.

1.5. Светорассеяние или опалесценция наблюдается в следующих случаях:

а) Частицы дисперсной фазы (неоднородности) находятся друг от друга на расстоянии, превышающем длину световой волны;

б) Частицы дисперсной фазы (неоднородности) имеют размеры, совпадающие с длиной световой волны;

в) Частицы дисперсной фазы (неоднородности) имеют размеры, составляющие менее 0,1 длины световой волны;

г) Частицы дисперсной фазы (неоднородности) имеют размеры, намного превышающие длину световой волны.

1.6. В каких случаях может наблюдаться опалесценция в коллоидных системах?

а) При наблюдении в проходящем свете;

б) При наблюдении в отраженном свете;

в) На темном фоне;

г) При солнечном освещении.

1.7. С чем связаны голубой цвет неба и морской воды?

а) Присутствием в атмосфере и морской воде твердых частиц коллоидного размера;

б) Наличием флуктуаций плотности;

в) Расположением наблюдателя под определенным углом зрения к источнику света;

г) Присутствием окрашенных веществ.

1.8. Устройство каких приборов основано на явлении опалесценции?

А) Фотоэлектроколориметр (ФЭК);

Б) Ультрамикроскоп;

В) Электронный микроскоп;

Г) Нефелометр;

д) Рефрактометр.

Тесты по химии Электрокинетические свойства коллоидных систем. Строение двойного электрического слоя. Строение мицеллы

2.1. Какой механизм не осуществляется при образовании двойного электрического слоя?

А) Поверхностная диссоциация;

Б) Поверхностная адсорбция;

В) Ориентация диполей;

Г) Поверхностная ассоциация;

Д) Изоморфное замещение компонентов твердой фазы;

2.2. Какие слои не характерны для строения мицелл гидрозолей?

А) Диффузный;

Б) Дипольный;

В) Адсорбционный;

Г) Ван-дер-ваальсовый;

Д) Изоэлектрический.

2.3. Какие составные части коллоидной частицы движутся в электрическом поле?

- а) Гранула;
- б) Ядро;
- в) Агрегат;
- г) Мицелла;
- д) Диффузный слой;
- е) Адсорбционный слой.

2.4. Чем характеризуется изоэлектрическое состояние мицеллы золя?

- а) Отсутствием скачка потенциала на границе твердое – жидкость;
- б) Отсутствием диффузного слоя противоионов;
- в) Отсутствием адсорбционного слоя противоионов;
- г) «Отрывом» диффузного слоя;
- д) Наличием только слоя Штерна.

2.5. Какие типы ионов и молекул склонны к специфической адсорбции?

- а) Гидратированные ионы;
- б) Макромолекулы ПАВ;
- в) Многозарядные ионы;
- г) Ионы, изоморфные ионам кристаллической решетки;
- д) Алкалоиды;

е) Красители.

2.6. Установите соответствие:

Содержание понятия	Понятие
А) Потенциал, возникающий на границе адсорбционного и диффузного слоев.	А) Электрокинетический или ζ -потенциал.
Б) Потенциал, возникающий на границе скольжения между адсорбционным и диффузным слоями при отрыве части диффузного слоя.	Б) Адсорбционный потенциал Штерна.
В) Потенциал, возникающий на границе раздела твердое тело – раствор при образовании двойного электрического слоя.	В) Термодинамический потенциал

2.7. Установите соответствие:

Содержание понятия	Электрокинетическое явление
А) Появление скачка потенциала при оседании тонкодисперсных частиц.	А) Электрофорез
Б) Движение частиц дисперсной фазы под действием электрического поля.	Б) Электроосмос
В) Движение частиц дисперсионной среды под действием электрического поля.	В) Эффект Дорна
Г) Появление скачка потенциала при продавливании жидкости через пористую поверхность или капилляр.	Г) Эффект Квинке

2.8. Установите соответствие:

Формула для расчета ζ -потенциала	Электрокинетическое явление
а) $\zeta = \frac{\eta u_0}{\varepsilon \varepsilon_0 E}$	А) Электрофорез

б) $\zeta = \frac{\eta \kappa U}{\varepsilon \varepsilon_0 \Delta p}$	Б) Электроосмос
в) $\zeta = \frac{\eta \kappa V}{\varepsilon \varepsilon_0 I}$	В) Эффект Дорна
г) $\zeta = \frac{\eta \kappa U}{\varepsilon \varepsilon_0 \Phi(\rho - \rho_0)g}$	Г) Эффект Квинке

2.9. Установите соответствие:

Технологический процесс	Электрокинетическое явление
А) Транспортировка жидкостей по трубопроводам;	А) Электрофорез
Б) Осаждение эмульсий и суспензий;	Б) Электроосмос
В) Осушение грунтов;	В) Эффект Дорна
Г) Нанесение защитных покрытий на различные поверхности.	Г) Эффект Квинке

2.10. Мерой интенсивности электрокинетических явлений служит:

- А) Толщина диффузного слоя;
- Б) Величина термодинамического потенциала;
- В) Величина ζ -потенциала;
- Г) Приведенная толщина диффузного слоя;
- Д) Абсолютная величина заряда гранулы.

Тестовые вопросы по химии – Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем

3.1. Что подразумевают под устойчивостью дисперсных систем?

- А) Постоянство их свойств во времени;
- Б) Устойчивость по отношению к укрупнению или агрегации частиц дисперсной фазы;
- В) Постоянство распределения частиц дисперсной фазы по объему;
- Г) Устойчивость к осаждению частиц дисперсной фазы.

3.2. Какие виды устойчивости дисперсных систем выделены по предложению Н. П.Пескова?.

- а) Устойчивость к слипанию частиц – коагуляционная устойчивость;
- б) Устойчивость к объединению частиц дисперсной фазы – агрегативная устойчивость;
- в) Устойчивость к разделению фаз – седиментационная (кинетическая) устойчивость;
- г) Устойчивость к осаждению дисперсной фазы – диспергационная устойчивость.

3.3. По А. П. Ребиндеру различают:

- 1) – Термодинамически устойчивые системы, образующиеся при самопроизвольном диспергировании, – лиофильные системы;
- 2) - Термодинамически неустойчивые дисперсные системы, обладающие различной кинетической устойчивостью к агрегации частиц, – лиофобные системы.

К какому виду систем принадлежат предлагаемые объекты?

- а) Молоко;
- б) Желатина;
- в) Рубиновое стекло;
- г) Крахмал;

Д) Сырая нефть.

3.4. Большинство дисперсных систем агрегативно неустойчивы. Они обладают избытком поверхностной энергии, поэтому в них самопроизвольно идут процессы ее снижения за счет укрупнения частиц. Укрупнение может идти двумя путями:

1 – **Эффект Кельвина или изотермическая перегонка** – перенос вещества от мелких частиц к крупным;

2 – **Коагуляция** – слипание или **Коалесценция** – слияние частиц.

По какому пути пойдут указанные процессы и явления?

- а) Выпадение дождя;
- б) Скисание молока;
- в) Помутнение пива;
- г) Рост сталактитов в пещерах;
- д) «Старение» мыльной пены;
- е) Расслоение майонеза

3.5. Укажите факторы кинетической устойчивости золь.

- а) Дисперсность системы;
- б) Вязкость среды;
- в) Присутствие в растворе посторонних веществ (электролитов или ВМС);
- г) Разность плотностей дисперсионной среды и дисперсной фазы.

3.6. Укажите факторы агрегативной устойчивости золь.

- а) Броуновское движение;
- б) Температура;

в) Дисперсность;

г) Присутствие в растворе посторонних веществ (электролитов или ВМС).

3.7. Какие определения не соответствуют содержанию понятия «коагуляция»?

а) Процесс укрупнения мицелл золя за счет соединения друг с другом;

б) Процесс всплытия створоженной дисперсной фазы;

в) Процесс слипания мицелл золя под влиянием внешнего воздействия;

г) Явление прохождения через поры фильтра свежееосажденного осадка при промывании большим количеством воды.