

Пример теста. Рубежный контроль VI. Химия наносистем

1. Поверхностное натяжение на границе жидкость - воздух тем **ниже**, чем...
 - а) больше полярность жидкости;
 - б) выше температура;
 - в) меньше полярность жидкости;
 - г) ниже температура жидкости
2. При **уменьшении** концентрации водного раствора пентанамина-1 его поверхностное натяжение на границе с воздухом...
 - а) не изменяется;
 - б) сначала увеличивается, а затем уменьшается;
 - в) уменьшается;
 - г) увеличивается
3. Расположите следующие водные растворы в порядке **увеличения** их поверхностного натяжения на границе раствор - воздух:
 - а) 5%-й раствор сахарозы;
 - б) 3%-й раствор пентановой кислоты;
 - в) 1%-й раствор пентановой кислоты;
 - г) 10%-й раствор КОН
4. Расположите водные растворы в порядке **уменьшения** их поверхностного натяжения на границе раствор - воздух:
 - а) 10%-й раствор NaOH;
 - б) 8%-й раствор глицерина;
 - в) 2%-й раствор желчи ;
 - г) 4%-й раствор желчи
5. Положительная гиббсовская адсорбция на поверхности раздела с воздухом ($\Gamma > 0$) имеет место для водного раствора ...
 - а) глицерина;
 - б) бутилового спирта;
 - в) нитрата калия;
 - г) стеарата натрия
6. Адсорбция в системе аммиак – активированный уголь ($\Delta H_{\text{адс}} < 0$) **повышается** при ...
 - а) понижении давления;
 - б) увеличении концентрации аммиака;
 - в) повышении температуры;
 - г) понижении температуры
7. На кристаллах сульфида цинка из растворов избирательно адсорбируются ионы: а) Zn^{2+} ; б) NO_3^- ; в) Cu^{2+} ; г) PO_4^{3-}
8. Правило Фаянса – Панета описывает закономерности:
 - а) биоспецифической адсорбции
 - б) адсорбции на поверхности жидкости
 - в) избирательной ионной адсорбции
 - г) адсорбции ионов на поверхности твердого кристаллического вещества
9. При контакте 20 л воздуха с 1 г адсорбента концентрация CO_2 снизилась до 0,001 моль/л. Величина адсорбции для этой равновесной концентрации составляет 0,04 моль/г. Определите начальную концентрацию CO_2 в воздухе (моль/л).

г) образует катионные и анионные формы в равном количестве

18. Формы макромолекул белка, которые имеют суммарный положительный заряд, называются

а) белок–соль; б) белок–основание; в) белок–кислота; г) катионные формы

19. Понижение степени набухания белка гистона ($pI = 9,0$) в воде (исходное $pH = 7,0$) происходит при добавлении к системе белок–вода небольших количеств:

а) NaOH до $pH = 9,0$; б) HCl; в) этилового спирта; г) K_2SO_4

20. В воде набухают:

а) целлюлоза; б) сахароза; в) каучук; г) глобулин

21. pI белков: А = 5.3; Б = 7.5; В = 9.8. При электрофорезе в растворе с $pH = 7.0$ (радиус гидратированных ионов приблизительно одинаковый) быстрее перемещается к катоду белок (укажите буквенный индекс белка):

22. Электрофорез растворов гемоглобина ($pI = 6.8$) проводился при pH : 3.4; 5.5; 7.9; 9.3 и прочих одинаковых условиях. Укажите значение pH раствора, в котором электрофоретическая подвижность гемоглобина к катоду будет наименьшей.

23. pI белков: А = 3.8; Б = 4,5; В = 8.8; Г = 9.5. Белки находятся в растворе с $pH \approx 7$. Добавление небольшого количества щелочи к этому раствору облегчает высаливание:

а) белка А; б) белка Б; в) белка В; г) белка Г

24. Нативная структура белка не нарушается при:

а) добавлении к раствору биополимера сильных восстановителей;
б) высаливании;
в) незначительном изменении pH раствора;
г) добавлении азотной кислоты

25. Образованию студней в растворах белков способствует:

а) приведение pH раствора к изоэлектрической точке белка;
б) понижение температуры;
в) перемешивание;
г) повышение концентрации раствора

26. Укажите правильные утверждения о белковых студнях

а) студни – связнодисперсные системы;

б) образуются в результате возникновения связей по концам макромолекул;

в) повышение концентрации белков в растворах способствует образованию студней;

г) легче образуются при повышении температуры

27. Хроматографическое разделение смеси анестезина и новокаина на пластинке "силуфол" в присутствии веществ "свидетелей" по доминирующему механизму относится к...

а) биоспецифической хроматографии; б) ионообменной хроматографии;

в) адсорбционной хроматографии; г) распределительной хроматографии

28. Различная проницаемость в неподвижную пористую фазу компонентов смеси с разным размером молекул лежит в основе ...

а) адсорбционной хроматографии; б) биоспецифической хроматографии;

в) ионообменной хроматографии; г) молекулярно-ситовой хроматографии

29. Оцените истинность суждений.

А. Пены — это типичные лиофобные системы, которые термодинамически неустойчивы.

Б. Коллоидная защита - это явление повышения устойчивости коллоидных систем при их кипячении.

а) верно; б) неверно

30. Оцените истинность суждений.

А. Цитоплазма клеток, водянистое содержимое глазного яблока, вещество мозга являются студнями.

Б. Первичная структура белков формируется водородными связями между аминокислотными фрагментами.

а) верно; б) неверно

1.