**Классификация химических реакций, обратимость, химическое равновесие.**

***Вариант 1***

1. К химическим реакциям *не относится:*

а) растворение оксида кальция и воде; б) ржавление железа:

в) превращение поды в пар при нагревании; г) потемнение серебряной ложечки.

2. К физическим процессам *не будет* относиться получение:

а) кислорода фракционной перегонкой жидкого воздуха;

б) дистиллированной воды;

в) бензина крекингом нефтепродуктов;

г) нефтепродуктов из нефти в ректификационной колонне.

3. Соотнесите:  
*реагирующие вещества*:

1)уксусная кислота и карбонат натрия;

1. фенол и натрий;
2. оксид кальция и оксид кремния (IV);

4) гидроксид железа (III) - при нагревании;

*тип реакции:*

а) разложение; б) соединение; в) замещение; г) обмен.

4. Сокращенному ионному уравнению реакции

Ва2+ + CO32- = ВаСО3 соответствует взаимодействие между:

а) оксидом бария и угольной кислотой; б) хлоридом бария и карбонатом натрия;

в) гидроксидом бария и карбонатом кальция; г) барием и карбонатом калия.

5. Окислительно-восстановительной *не является* реакция:

а) между хлором и этиленом; б) разложения пероксида водорода;

в) термического разложения карбоната кальция; г) этанола с подкисленным раствором бихромата калия.

6. Соотнесите:  
 *тип реакции:* 1) гомогенная; 2)гетерогенная;

*пример реакции:*

а) цинк с разбавленной серной кислотой; б) пропан с хлором;

в) оксид углерода (П) с кислородом; г) этилен с раствором перманганата калия.

7. Раздел химии, изучающий скорость протекания химических реакций, называется:

а) химической термодинамикой; б) химической кинетикой;

в) электрохимией; г) стереохимией.

8. Единица измерения скорости химической реакции

а) моль/(л\*с); б) (кмоль\* м3) / ч; в) (моль\*с)/мл; г) (л\*с) / моль.

9.Вычислите среднюю скорость реакции этерификации

HCOOH + С3Н7ОН ------ НСOОС3Н7 + Н2O

при 700С, если за 20 мин концентрация муравьиной кислоты уменьшилась с 2,4 моль/л до

1,6 моль/л: а) 0,04 моль/(л\*мин); б) 0,8 моль/(л \* мин);

в) 0,06 моль/(л \* мин); г) 0,27 моль/(л \* мин).

10.По термохимическому уравнению

Fe3O4(Т) + 4СO(г) -------- 3Fe(т) +4CO2(г) - 44 кДж

определите, в каком направлении смещается равновесие при уменьшении температуры реакции:

а) смещается влево; б) смещается вправо;

в) смещается в сторону образования исходных веществ; г) не смещается.

11. В реакции

СН3СООН(ж) + СН3ОН(ж) ------ СН3СООСН3(ж) *-* Н20(ж)

для смещения равновесия в сторону образования сложного эфира необходимо:

а) увеличить давление; б) уменьшить концентрацию метанола;

в) увеличить концентрацию метилацетата; г) удалить из реакционной системы воду.

**Классификация химических реакций, обратимость, химическое равновесие.**

**Вариант *2***

1.Соотносите: *тип процесса:*

1) химический процесс; 2)физический процесс;

*примеры:*

а) взрыв метана в шахте; б) растворение сахара в воде;

в) образование конденсата на холодном предмете; г) смешение азота и оксида углерода (IV);

д) образование озона при грозовом разряде; е) изменение окраски индикатора в кислой среде.

2. Соотнесите

*тип реакции: названия реагирующих веществ:*

1. разложение; а) оксид углерода (II) и кислород;
2. соединение; б) нитрат калия ----- при нагревании;
3. замещение; в) анилин и бром (водн.);

4) обмен; г) уксусная кислота и оксид кальция.

3. Взаимодействие оксида калия с водой относится к реакциям:  
 а) соединения; б) разложения;

в) замещения; г) обмена.

4. Реакцией нейтрализации можно назвать взаимодействие:

а) уксусной кислоты с хлором в присутствии катализатора;

б) муравьиной кислоты с аммиачным раствором оксида се­ребра;

в) хлорангидрида уксусной кислоты с этиловым спиртом;

г) уксусной кислоты с гидроксидом калия.

5. Сокращенному ионному уравнению 2Н + СО3 2- = CO2 + Н2O

соответствует взаимодействие между: а) серной кислотой и карбонатом кальция;

б) соляной кислотой и карбонатом натрия;  
 в) азотной и угольной кислотами;

г) уксусной кислотой и карбонатом калия.

6. К гетерогенным реакциям относится:

а) взаимодействие растворов гидроксида натрия и азотной кислоты;

б) синтез хлороводорода из хлора и водорода;

в) каталитическое гидрирование жидких жиров;

г) реакция этерификации изоамилового спирта уксусной кислотой.

7. Скоростью гомогенной химической реакции называется:

а) изменение концентрации одного из веществ в единицу времени;

б) отношение изменения концентрации продукта к измене­нию концентрации исходного вещества;

в) время, за которое реакция полностью завершится;

г) отношении числа моль прореагировавшего вещества к про­межутку времени, за которое это изменение произошло.

8.Кинетическое уравнение реакции CO(г) +2H2 ----- CH3OH(г)  имеет вид:

а) V=CCO \*C2H2 б) V=kCCO\*C2H2

в) V=kCCO +C2H2 г)V=kCCO\*CH2

9. Константа скорости химической реакции  *не зависит:*

а) от природы реагирующих веществ; б) от концентрации реагирующих веществ;  
в) от температуры; г) от наличия катализатора.

10.В реакции СО(г ) + H2O(г| ----- СO2(г) + Н2(г) + Qдля смещения равновесия вправо необходимо:

а) увеличить давление; б) уменьшить давление,

в) увеличить температуру; г) уменьшить температуру.

11.С помощью какого воздействия на равновесную систему

2SO2(г) + O2(г)  ------ 2CO3(г) +Q можно максимально сместить равновесие вправо?

а) Уменьшить температуру, уменьшить давление;

б) увеличить температуру, увеличить давление;

г) увеличить температуру, уменьшить давление.

в) уменьшить температуру, увеличить давление;