Задание № 1. Расположите перечисленные ниже водородные связи в порядке возрастания прочности:

O—H…Cl, O—H…N, N—H…O, F—H …O.

Задание № 2. Расположите в порядке возрастания температур кипения следующие вещества: $BaC1_2$, H_2, CO, HF и Ne.

Задание № 3. Реакции, в которых повышение давления смещает равновесие в том же направлении, что и повышение температуры, – это:

а) $2HBr \leftrightarrow H_2 + Br_{2(ж)} - Q$;

б) $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$;

в) $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3 + Q$;

г) $3O_2 \leftrightarrow 2O_3 - Q$.

Задание № 4. Промежуточное образование карбокатиона $CH_3\text{-}CH^+\text{-}CH_3$ происходит при взаимодействии:

а) пропена и водорода;

б) пропана и хлора;

в) пропена и бромоводорода;

г) пропена и хлороводорода.

Задание № 5. По радикальному механизму протекают реакции:

а) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$;

б) $CH_3OH + HBr \rightarrow CH_3Br + H_2O$;

в) $C_2H_4 + HBr \rightarrow C_2H_5Br$;

г) $CH_4 + HNO_3 \rightarrow CH_3NO_2 + H_2O$.

Задание № 6. Реакции окисления, протекающие без разрыва углеродной цепи, характерны для:

а) бутанола-1;

б) пропаналя;

в) уксусной кислоты;

г) глюкозы.

Задание № 7. В каких рядах кислоты расположены в порядке усиления их кислотных свойств?

а) муравьиная → уксусная → пропионовая;

б) щавелевая → стеариновая → бензойная;

в) бензойная → уксусная → соляная;

г) стеариновая → уксусная → муравьиная.

Задание № 8. Анилин, в отличие от метиламина:

а) плохо растворим в воде;

б) реагирует с кислотами;

в) проявляет основные свойства;

г) более слабое основание.

Задание № 9. Диметиламин в отличие от метиламина:

а) является вторичным амином;

б) проявляет более сильные основные свойства;

в) относится к алифатическим аминам;

г) растворяется в воде.

Задание № 10. Основания расположены в порядке ослабления их основных свойств в рядах:

а) аммиак → диметиламин → метиламин;

б) гидроксид натрия → диметиламин → аммиак;

в) анилин → аммиак → метиламин;

г) метиламин → аммиак → анилин.

Задание № 11. В реакцию с гидроксидом меди (II) способны вступать:

а) этиленгликоль;

б) пропаналь;

в) метанол;

г) бутанон-2.

Задание № 12. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$$X_1 \xrightarrow{t^o,\ C\ (акт)} C_6H_6 \xrightarrow{Br_2,\ кат.} X_2 \rightarrow C_6H_5CH_3 \rightarrow п\text{-нитротолуол} \xrightarrow{KMnO_4,\ H^+,\ t^o} X_4$$

Задание № 13. Вычислите стандартную теплоту образования этана, если известна теплота его сгорания: ΔНосгор.= –1560 кДж/моль.

Задание № 14. Определите количество теплоты, выделяющееся при гашении 100 кг извести водой, если стандартные теплоты образования реагирующих веществ равны (кДж/моль): ΔH^o (CaO(к)) = –635,1; ΔH^o ($Ca(OH)_2$(к)) = –986,2; ΔH^o (H_2O(ж)) = –285,84.

Задание № 15. Возможна ли следующая реакция в стандартных условиях:

$$SiO_2\ (к) + 2NaOH\ (р) \xrightarrow{t} Na_2SiO_3\ (к) + H_2O\ (ж),$$

если ΔG^o(SiO_2 (к)) = –803,75 кДж/моль; ΔG^o (Na_2SiO_3 (к))= –1427,8 кДж/моль; ΔG^o (NaOH(р)) = –419,5 кДж/моль; ΔG^o (H_2O (ж)) = –237,5 кДж/моль?

Можно ли выпаривать щелочь в стеклянном сосуде?

Ответы:

Задание № 1.	
Задание № 2.	
Задание № 3.	
Задание № 4.	
Задание № 5.	
Задание № 6.	
Задание № 7.	
Задание № 8.	
Задание № 9.	
Задание № 10.	
Задание № 11.	
Задание № 12.	
Задание № 13.	

Задание № 14.	
Задание № 15.	

Желаем успеха!