**Характерные химические свойства простых веществ металлов: переходных металлов – меди, цинка, железа**

**А1.** Медь растворяется в разбавленном водном растворе кислоты 1) серной 2) соляной 3) азотной 4) фтороводородной

**А2.** Медные изделия, находящиеся в контакте с воздухом постепенно покрываются зеленым налетом, основным компонентом которого является 1)СuО 2)СuСО3  3)Сu(ОН)2  4)(СuОН)2СО3

**А3.** С гидроксидом меди (II)реагирует 1) Nа3РО4 2) N23) HNO3  4) Н2O

**А4.** При нагревании гидроксида меди (II) образуются вода и  1)Сu 2)СuО 3)Сu2О 4)СuОН

**А5.** Раствор сульфата меди (II) реагирует с каждым из перечисленных веществ:

1) НС1 и КОН 2) КОН и Zn 3) Мg и НNO3  4) НNО3 и МgО

**А6.** С гидроксидом цинка реагируют оба вещества 1) НNO3 и CuCl22) СuС12и О2  3) О2и КОН 4) КОН и НNО3

**А7.** В реакцию с оксидом цинка вступает каждое из двух веществ 1) О2 и SO3  2) H2 и H2S 3)Na2O и HCl 4) CuO и NaCl

**А8.** В каких реакциях образуются тетрагидроксицинкаты:

I) ZnO + NaOH (р-р) II) Zn(OH)2 + Ca(OH)2 (раствор) III) Zn + KOH (к.) \_t\_\_  IV) Zn + LiOH (р-р)

V) Zn(OH)2 + NH4OH 1) I, II, III 2)II, III, IV 3) I, III, IV 4) I, II, IV

**А9.**При обычных условиях практически осуществима реакция между железом и

1) серой (кр.) 2) серной кислотой (конц.) 3) нитратом цинка (р-р) 4) нитратом меди (II) (р-р)

**А10.** Реакции разбавленной азотной кислоты с медью соот­ветствует уравнение

1) 3Сu + 8НNO3 = 3Сu(NO3)2 + 2NO + 4Н2О 2) Сu + 2 НNO3 = Сu(NO3)2 + Н2

3) Сu + 2 НNO3 = СuО + NО2 + Н2О 4) Сu + НNO3 = СuО + NН4NО3 + Н2О

**А11.** Растворение железа в 90%-ной серной кислоте при на­гревании описывается уравнением:

1) Fе + Н2SО4 = FеSO4 + H2  2) 2Fе + ЗН2SО4 = Fе2(SO4)3 + 3Н2

3) Fе + 2Н2SО4 = FеSО4 + SО2 + 2H2O 4) 2Fе + 6H2SO4 = Fе2(SO4)3 + 3SО2 + 6H2O

**А12.** Гидроксид алюминия **нельзя** получить следующим способом:

1) AlСl3 + NaOH → 2) Al2O3 + H2O → 3) Al2(SO4)3 + KOH → 4) Al + H2O →

**А13.** При взаимодействии алюминия и избытка водного раствора гидроксида калияобразу­ются вещества 1) Аl(ОН)3 и Н2 2) К[Al(OH)4] и Аl(ОН)3 3) Аl2О3 и Н2 4) К[Al(OH)4] и Н2

**А14.** В водном растворе **не осуществима** реакция:

1) Zn + Cu(NO3)2 (р-р) 2) Fe + CuSO4 (р-р) 3) Ag + Pb(NO3)2 (р-р) 4) Pb + Cu(NO3)2 (р-р)

**А15.** Гидроксид алюминия **можно** получить при взаимодействии

1. Al2O3 и H2O 2) AlCl3 и Fe(OH)3  3)AlCl3 и NaOH 4)Al2O3 и NaOH

**А16.** В реакцию с соляной кислотой вступает каждый из двух металлов

1)Ca и Ag 2) Hg и Na 3) Cu и Zn 4) Al и Zn

**А17.** Формулы веществ **X** и **Y** в схеме превращений Al2O3 ⎯**Х**→ Al(NO3)3 ⎯**У**→ Al(OH)3 соответственно

1) KNO3 и KOH 2) NaNO3 и Н2О 3) HNO3 и KOH 4) HNO3 и Cu(OH)2

**А18.** В цепочке превращений Al → AlCl3 → **Х** → Al2O3 неизвестное соединение **Х** это

1) Al(OH)3 2) Al(NO3)3 3) NaAlO2 4) AlBr3

**А19.** Верны ли следующие суждения о соединениях железа?

А.  Оксид железа (II) образуется при термическом разложении гидроксида железа (II).

Б.  Гидроксид железа (III) обладает амфотерными свойствами.

1)   верно только А 2)   верно только Б 3)  верны оба суждения 4)  оба суждения неверны

**А20.** Верны ли следующие суждения о меди?

А. Медь во всех соединениях проявляет степень окисления +2.

Б. Медь не вытесняет водород из растворов кислот.

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

**ЧАСТЬ Б**

**В1.** С алюминием могут взаимодействовать:

1) серная кислота (раствор)

2) хлорид меди (II)

3) гидроксид железа (III)

4) медь

5) гидроксид натрия

**В2.** С алюминием могут взаимодействовать:

1) серная кислота (конц. холодная)

2) хлор

3) соляная кислота

4) железо

5) гидроксид калия

**В3.** С железом могут взаимодействовать:

1) серная кислота (раствор)

2) серная кислота (конц.холодная)

3) хлорид меди (II)

4) кислород

5) гидроксид натрия

**В4.** Установите соответствие между схемой превращения и формулой реагента, необходимого для данного превращения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЯ | | ФОРМУЛА РЕАГЕНТА | |
| А) | AlCl3 → Al(OH)3 | 1) | Cl2 |
| Б) | Fе → FeCl3 | 2) | HCl |
| В) | Fе → FeCl2 | 3) | NaOHизбыток |
|  |  | 4) | NaOH |

**В5.** Установите соответствие между схемой превращения и формулой реагента, необходимого для данного превращения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЯ | | ФОРМУЛА РЕАГЕНТА | |
| А) | AlCl3 → Al(OH)3 | 1) | H2SO4 разб. |
| Б) | Al → Al(OH)3 | 2) | H2SO4 конц. холодная |
| В) | Al → Al2(SO4)3 | 3) | Н2О |
|  |  | 4) | NaOHпо каплям |

**В6.** Установите соответствие между схемой превращения и формулой реагента, необходимого для данного превращения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
| СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЯ | | ФОРМУЛА РЕАГЕНТА | |
| А) | FeCl3 → Fe(OH)3 | 1) | Cl2 |
| Б) | Fe(OH)3 → Na3[Fe(OH)6] | 2) | HCl |
| В) | Fe(OH)3 → FeCl3 | 3) | NaOH конц. избыток |
|  |  | 4) | NaOHпо каплям |

**В7.** Смесь медных и алюминиевых стружек массой 5 г обработали разбавленной серной кислотой, взятой в избытке. При этом выделилось 3 л (н.у.) водорода. Какова массовая доля металлов в исходной смеси?