

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени
Н.Г. Чернышевского»

Авторы-составители:
Варламова Т.М., Акмаева Т.А.

**_ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ "ОБЩАЯ И
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ" ПО РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ I КУРСА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 240100 - "ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ"**

учебно-методическое пособие для студентов
высших учебных заведений

Саратов

2013

ОБЩАЯ ХИМИЯ

1. Общее число атомов всех элементов, образующих гидросульфат натрия, равно:

- 1) 7;
- 2) 2;
- 3) 5;
- 4) 9.

2. Масса (в граммах) 0.1 моль карбоната натрия равна:

- 1) 10,6 ;
- 2) 10,0;
- 3) 50,0;
- 4) 5,2.

3. Количество вещества в 23 г диоксида азота равно:

- 1) 0,77 моль ;
- 2) 0,5 моль;
- 3) 1 моль;
- 4) 5 моль.

4. Порция кислорода массой 8 г занимает объём (в литрах, при н.у.):

- 1) 5,6;
- 2) 11,2;
- 3) 22,4;
- 4) 44,8.

5. Наибольшую массу имеет 1 моль сульфида

- 1) цинка;
- 2) магния;
- 3) железа (II);
- 4) кадмия.

6. Относительная плотность метана по кислороду равна:

- 1) 0,5;
- 2) 1,0;
- 3) 1,8;
- 4) 2,0.

7. Масса (в граммах) одной молекулы сероводорода равна:

- 1) $8,2 \cdot 10^{-24}$;
- 2) $2,0 \cdot 10^{-23}$;
- 3) $5,6 \cdot 10^{-23}$;
- 4) $7,0 \cdot 10^{-23}$.

8. Массовая доля алюминия (в процентах) в оксиде алюминия составляет:

- 1) 48;
- 2) 50;
- 3) 53;
- 4) 82.

9. Массовая доля хлора наименьшая в соли:

- 1) FeCl_3 ;
- 2) CrCl_3 ;
- 3) AlCl_3 ;
- 4) TiCl_3 .

10. Средняя молярная масса (г/моль) смеси 2 моль метана и 2 моль этана равна:

- 1) 92;
- 2) 38;
- 3) 44;
- 4) 22.

11. Объём водорода, прореагировавшего с 7 литрами азота с образованием аммиака, равно:

- 1) 17;
- 2) 21;
- 3) 25;
- 4) 28.

12. Объём углекислого газа, образовавшегося при взрыве 17 л метана с 36 л кислорода, равен:

- 1) 17;
- 2) 18;
- 3) 36;
- 4) 50.

13. Выберите кислотный оксид:

- 1) CaO ;
- 2) Al_2O_3 ;
- 3) K_2O ;
- 4) CrO_3 .

14. Число разных солей- продуктов взаимодействия $\text{Ba}(\text{OH})_2$ с H_3PO_4 равно:

- 1) 1;
- 2) 4;
- 3) 3;
- 4) 2.

15. Общее число атомов в одной формульной единице продукта (средняя соль) реакции $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots$ равно:

- 1) 7;

- 2) 6;
- 3) 5;
- 4) 9.

16. При пропускании избытка оксида серы (IV) через известковую воду образуется:

- 1) сульфат кальция;
- 2) гидросульфат кальция;
- 3) сульфит кальция;
- 4) гидросульфат кальция.

17. Из перечисленных кислотных оксидов не реагирует с водой:

- 1) SO_3 ;
- 2) Cl_2O_7 ;
- 3) P_2O_5 ;
- 4) SiO_2 .

18. Высшему оксиду элемента X_2O_7 соответствует формула соли:

- 1) CaX_2O_7 ;
- 2) $\text{Ca}(\text{XO}_3)_2$;
- 3) $\text{Ca}(\text{XO}_4)_2$;
- 4) Na_3XO_3 .

19. Оксид кальция взаимодействует с каждым веществом пары:

- 1) соляная кислота и карбонат кальция;
- 2) сульфат натрия и гидроксид калия;
- 3) оксид углерода (IV) и вода;
- 4) оксид серы (VI) и оксид магния.

20. Нитрат кальция можно получить при взаимодействии:

- 1) оксида кальция и нитрата бария;
- 2) карбоната кальция и нитрата калия;
- 3) гидроксида кальция и азотной кислоты;
- 4) фосфата кальция и нитрата натрия.

21. В уравнении реакции получения средней соли из оксидов фосфора (V) и натрия сумма коэффициентов равна

- 1) 6;
- 2) 3;
- 3) 4;
- 4) 5.

22. Число нейтронов в ядре атома ^{92}Nb равно

- 1) 51;
- 2) 41;

- 3) 25;
- 4) 33.

23. Атомы галогенов имеют конфигурацию внешнего электронного уровня:

- 1) ns^2np^4 ;
- 2) ns^2np^5 ;
- 3) ns^2np^1 ;
- 4) ns^2np^4 .

24. Формула водородного соединения с электронной конфигурацией атома элемента $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^64d^{10}5s^25p^4$ - это:

- 1) ЭН;
- 2) ЭН₂;
- 3) ЭН₃;
- 4) ЭН₄.

25. Ядро атома $^{40}_{19}\text{K}$ содержит:

- 1) 19p и 19n;
- 2) 40p и 19n;
- 3) 19p и 40n;
- 4) 19p и 21n.

26. Какие пары элементов являются электронными аналогами:

- 1) K-Rb;
- 2) Ca-Zn;
- 3) Sr-Ba;
- 4) N-P;
- 5) As-V.

27. Число «заселенных» энергетических уровней в атоме равно:

- 1) номеру элемента;
- 2) номеру периода;
- 3) номеру группы;
- 4) заряду ядра.

28. Электротрицательность атомов уменьшается в ряду:

- 1) Si, Sn, In;
- 2) Ga, Ge, Si;
- 3) Si, P, As;
- 4) Se, Br, F.

29. Какой из элементов характеризуется наибольшим значением энергии ионизации первого порядка:

- 1) бериллий;
- 2) азот;

- 3) углерод;
- 4) кислород;
- 5) литий.

30. Какое максимальное число связей могут иметь s- и p-элементы III-го периода периодической системы (по методу ВС):

- 1) 3;
- 2) 4;
- 3) 6;
- 4) 8.

31. Как изменяется степень ковалентности ионных соединений в ряду LiF- NaF- KF-RbF-CsF:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется;
- 4) не знаю.

32. Каковы магнитные свойства Cs:

- 1) диа-;
- 2) пара-.

33. Как меняется прочность связи слева направо в ряду O_2^+ , O_2 , O_2^- :

- 1) растет;
- 2) не меняется;
- 3) уменьшается;
- 4) не знаю.

34. Скорость любой химической реакции зависит от:

- 1) давления;
- 2) температуры;
- 3) площади соприкосновения реагирующих веществ;
- 4) концентрации реагирующих веществ.

35. В реакции, схема которой $2A_{(г)} + B_{(г)} \rightarrow C + D$, концентрацию вещества A увеличили в 2 раза, а вещества B – в 3 раза. Скорость реакции при этом возрастет:

- 1) в 12 раз;
- 2) в 6 раз;
- 3) в 1.5 раза;
- 4) в 3 раза.

36. Константа скорости химической реакции не зависит:

- 1) от природы реагирующих веществ;
- 2) от концентрации реагирующих веществ;

- 3) от температуры;
- 4) от наличия катализатора.

37. Температурный коэффициент реакции равен 2. На сколько градусов надо уменьшить температуру, чтобы скорость реакции уменьшилась в 16 раз:

- 1) на 20°C;
- 2) на 30°C;
- 3) на 40°C;
- 4) на 50°C.

38. Обратимой является реакция, уравнение которой:

- 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$;
- 2) $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}$;
- 3) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$;
- 4) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

39. Система, в которой повышение давления не вызовет смещения равновесия:

- 1) $2\text{NF}_3(\text{r}) + 3\text{H}_2(\text{r}) \leftrightarrow 6\text{HF}(\text{r}) + \text{N}_2(\text{r})$;
- 2) $\text{C}(\text{r}) + 2\text{N}_2\text{O}(\text{r}) \leftrightarrow \text{CO}_2(\text{r}) + 2\text{N}_2(\text{r})$;
- 3) $3\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{r}) + \text{H}_2(\text{r}) \leftrightarrow 2\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{r}) + \text{H}_2\text{O}(\text{r})$;
- 4) $2\text{ZnS}(\text{r}) + 3\text{O}_2(\text{r}) \leftrightarrow 2\text{ZnO}(\text{r}) + 2\text{SO}_2(\text{r})$.

40. Равновесие реакции $\text{PCl}_3(\text{r}) + \text{Cl}_2(\text{r}) \leftrightarrow \text{PCl}_5(\text{r}) + \text{Q}$ сместится вправо при:

- 1) повышении температуры;
- 2) повышении давления;
- 3) повышении концентрации PCl_5 ;
- 4) понижении концентрации Cl_2 .

41. Нейтральная среда образуется при растворении солей:

- | | |
|--|--|
| 1) $\text{BaCl}_2, \text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ | 2) $\text{BaCl}_2, \text{NH}_4\text{Cl}$ |
| 3) $\text{SrCl}_2, \text{K}_3\text{PO}_4$ | 4) $\text{K}_2\text{SO}_3, \text{KCl}$ |

42. Неэлектролиты - это:

- | | |
|---|---|
| 1) $\text{ZnCl}_2, \text{H}_2\text{O}$ | 2) $\text{HCl}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
| 3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6, \text{NaOH}$ | 4) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |

43. Щелочная среда образуется при растворении соли:

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|
| 1) K_2CO_3 | 2) K_2SO_4 | 3) KCl | 4) KNO_3 |
|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|

44. Чтобы ослабить или прекратить гидролиз в растворе хлорида алюминия, необходимо добавить:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1) гидроксид натрия | 2) серной кислоты |
| 3) хлорида натрия | 4) дистиллированной воды |

45. Степень окисления селена одинакова в ряду:

- 1) H_2Se , SeO_2 , K_2SeO_3 2) K_2Se , H_2Se , H_2SeO_4
2) SeO_2 , K_2SeO_3 , SeF_4 4) SeO_3 , K_2SeO_3 , SeO_2

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

НЕМЕТАЛЛЫ

Галогены

1. Промышленным методом получения хлора является:
- 1) электролиз раствора хлорида натрия;
 - 2) окисление соляной кислоты перманганатом калия;
 - 3) термическое разложение хлороводорода;
 - 4) окисление соляной кислоты бертолетовой солью.
2. Какие вещества реагируют с концентрированной соляной кислотой с выделением хлора:
- 1) CaOCl_2 ;
 - 2) PCl_5 ;
 - 3) KClO_3 ;
 - 4) MnO_2 .
3. Какая из молекул галогенов имеет наиболее прочную связь между атомами:
- 1) F_2 ;
 - 2) Cl_2 ;
 - 3) Br_2 ;
 - 4) I_2 .
4. Какой из атомов галогенов имеет наименьшую энергию ионизации:
- 1) фтор;
 - 2) хлор;
 - 3) бром;
 - 4) иод.
5. Какой из галогеноводородов является наиболее сильным восстановителем:
- 1) HF ;
 - 2) HCl ;
 - 3) HBr ;
 - 4) HI .
6. С каким атомом – партнером энергия водородной связи имеет наибольшее значение:
- 1) $\text{H}\dots\text{Cl}$;
 - 2) $\text{H}\dots\text{N}$;
 - 3) $\text{H}\dots\text{O}$;
 - 4) $\text{H}\dots\text{F}$.

7. Какова формула хлорной извести:

- 1) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$;
- 2) $\text{Ca}(\text{ClO})\text{Cl}$;
- 3) CaCl_2 ;
- 4) $\text{Ca}(\text{OH})\text{Cl}$.

8. Различить водные растворы иодоводорода, хлороводорода и фтороводорода можно с помощью раствора следующего реагента:

- 1) гидроксида кальция;
- 2) нитрата магния;
- 3) нитрата серебра;
- 4) карбоната натрия.

Кислород, озон

1. Какие степени окисления может проявлять кислород в соединениях?

- 1) -2;
- 2) -1;
- 3) +1;
- 4) +2;
- 5) +3.

2. Укажите вещества с ковалентной полярной связью.

- 1) O_2 ;
- 2) H_2O ;
- 3) CaO ;
- 4) CO_2 ;
- 5) H_2 .

3. В промышленности кислород получают:

- 1) фракционной перегонкой жидкого воздуха;
- 2) разложением нитрата натрия;
- 3) разложением бертолетовой соли;
- 4) разложением перманганата калия.

4. Какие соли при прокаливании разлагаются с выделением кислорода?

- 1) KMnO_4 ;
- 2) K_2MnO_4 ;
- 3) KNO_3 ;
- 4) K_2SO_4 ;
- 5) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

5. С атомами каких элементов кислород образует только основные оксиды?

- 1) Al;
- 2) Ca;

- 3) Mg;
- 4) C;
- 5) Cr;
- 6) S.

6. Какая или какие реакции используются в промышленности для получения озона:

- 1) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ (нагревание);
- 2) $\text{O}_2 \rightarrow$ (электролиз);
- 3) $\text{HSO}_4^- \rightarrow$ (электролиз);
- 4) $\text{KMnO}_4 \rightarrow$ (нагревание).

7. К какому типу относится реакция образования озона из кислорода:

- 1) экзотермическая;
- 2) эндотермическая;
- 3) атермическая;
- 4) не знаю.

8. Какой из перечисленных реакций можно воспользоваться для обнаружения озона в газовой смеси

- 1) $\text{KI} + \text{O}_3 \rightarrow$;
- 2) $\text{PbS} + \text{O}_3 \rightarrow$;
- 3) $\text{Ag} + \text{O}_3 \rightarrow$;
- 4) $\text{NO}_2 + \text{O}_3 \rightarrow$.

Сера

1. Степень окисления серы уменьшается в ряду веществ, имеющих формулы:

- 1) $\text{SO}_2 - \text{Na}_2\text{SO}_3 - \text{Na}_2\text{S}$;
- 2) $\text{SO}_2 - \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 - \text{KHS}$;
- 3) $\text{S} - \text{SO}_3 - \text{BaSO}_4$;
- 4) $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{SOCl}_2 - \text{H}_2\text{SO}_3$.

2. Какие соли подвергаются гидролизу в водном растворе:

- 1) K_2SO_4 ;
- 2) K_2S ;
- 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
- 4) Al_2S_3 .

3. Как влияет на равновесие реакции $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3 + Q$ понижение давления при неизменной температуре:

- 1) не влияет;
- 2) смещает вправо;
- 3) смещает влево;
- 4) не знаю.

4. Укажите растворители, в которых хорошо растворима ромбическая сера:

- 1) вода;
- 2) сероуглерод;
- 3) спирт;
- 4) бензол.

5. Какие металлы на холоду пассивируются концентрированной (>93 масс.%) серной кислотой:

- 1) Al;
- 2) Mg;
- 3) Cr;
- 4) Ag;
- 5) Cu;
- 6) Fe.

6. Какие реакции используются для получения оксида серы(IV) в промышленности:

- 1) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_{4 \text{ конц}} \rightarrow$
- 2) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
- 3) $\text{Na}_2\text{SO}_3_{\text{ТВ}} + \text{H}_2\text{SO}_{4 \text{ конц}} \rightarrow$
- 4) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$

7. Исходным сырьем для производства серной кислоты служит:

- 1) глауберова соль;
- 2) киноварь;
- 3) серный колчедан (пирит);
- 4) гипс.

8. В производстве серной кислоты контактным способом оксид серы (IV) перед поступлением его в контактный аппарат осушают, пропуская через:

- 1) серную кислоту;
- 2) оксид кальция;
- 3) гидроксид натрия;
- 4) азотную кислоту.

Азот

1. Выберите сырье для производства аммиака, принимая во внимание экономичность производства:

- 1) N_2 ;
- 2) NO;
- 3) H_2 ;
- 4) Pt;
- 5) N_2O_5 .

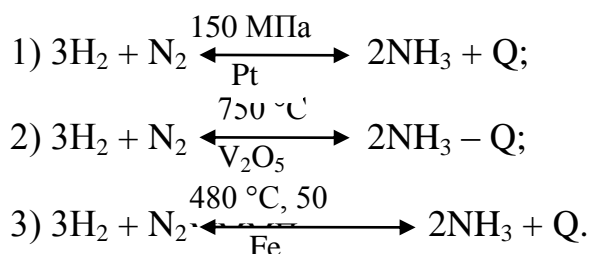
2. Каков оптимальный состав азотоводородной смеси для получения аммиака:

- 1) 2 : 5;
- 2) 3 : 4;
- 3) 1 : 5;
- 4) 1 : 3.

3. В промышленном синтезе аммиака используется катализатор:

- 1) платина;
- 2) оксид ванадия (V);
- 3) железо;
- 4) железо с добавкой оксидов калия и алюминия.

4. Укажите оптимальные условия синтеза аммиака:



5. Какой атом является донором электронной пары при образовании хлорида аммония из аммиака и хлороводорода:

- 1) водород;
- 2) азот;
- 3) хлор.

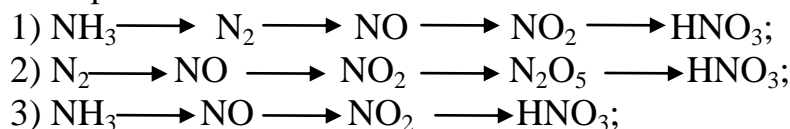
6. Выберите сырье для первой стадии производства азотной кислоты:

- 1) NH_3 ;
- 2) NO ;
- 3) NO_2 ;
- 4) O_2 ;
- 5) N_2 .

7. Выберите сырье для третьей стадии производства азотной кислоты:

- 1) NO_2 ;
- 2) NO ;
- 3) O_2 ;
- 4) H_2O .

8. Промышленное производство азотной кислоты основано на процессах, которые отражает схема:





Углерод

1. Для объяснения структуры какой аллотропной модификации используется представление об sp -гибридизации орбиталей:

- 1) графита;
- 2) карбина;
- 3) алмаза.

2. Выберите формулу соединения, в которых валентность и степень окисления атома углерода численно совпадают:

- 1) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$;
- 2) CaC_2 ;
- 3) CH_4 ;
- 4) CO .

3. Укажите число полностью заполненных подуровней в основном состоянии атома углерода:

- 1) 2;
- 2) 3;
- 3) 1;
- 4) 4.

4. С какими веществами реагирует углекислый газ?

- 1) Mg ;
- 2) H_2O ;
- 3) NaOH ;
- 4) H_2SO_4 .

5. Оксид углерода (II) характеризуется свойствами:

- 1) бесцветный газ;
- 2) токсичен (ядовит);
- 3) хорошо растворим в воде;
- 4) кислотный оксид.

6. Укажите промышленный способ получения углекислого газа:

- 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{ТВ}}$
- 2) $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{ТВ}}$
- 3) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{ТВ}}$
- 4) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{ТВ}}$

7. Охарактеризуйте строение и свойства угольной кислоты:

- 1) двухосновная;
- 2) сильная;

- 3) все связи σ - типа;
- 4) содержит 1 π - связь.

8. В водном растворе не могут совместно находиться ионы:

- 1) Ca^{2+} и CO_3^{2-}
- 2) NH_4^+ и CO_3^{2-}
- 3) K^+ и CO_3^{2-}
- 4) Ba^{2+} и CO_3^{2-}

МЕТАЛЛЫ

Общие свойства

1. С помощью алюминотермии в промышленности получают:

- 1) цинк;
- 2) олово;
- 3) алюминий;
- 4) хром.

2. Сырье, используемое для производства чугуна, – это:

- 1) железная руда, известняк, кокс, природный газ;
- 2) пирит, кислород, кокс, железный лом;
- 3) магнитный железняк, природный газ, кислород, угарный газ;
- 4) красный железняк, природный газ, известняк, сажа.

3. Получаемый доменным способом чугун содержит следующие основные примеси:

- 1) углерод, кремний, фосфор, серу;
- 2) марганец, углерод, азот, серу;
- 3) углерод, бор, магний, марганец;
- 4) углерод, алюминий, кремний, серу.

4. Какая из следующих групп элементов содержит только металлы:

- 1) Li, Be, B;
- 2) K, Ca, Sr;
- 3) H, Li, Na;
- 4) Se, Te, Po.

5. Металлические свойства уменьшаются в ряду:

- 1) B, Be, Li 2) Na, Mg, Al 3) Li, Na, K 4) Ca, Cu, Na

6. Какое физическое свойство не является общим для всех металлов:

- 1) электропроводность;
- 2) теплопроводность;
- 3) твердое агрегатное состояние при стандартных условиях;
- 4) металлический блеск.

7. Алюминий – самый распространенный металл в земной коре. Однако он был получен лишь в XIX в. и стоил дороже золота, потому что:

- 1) алюминий – очень активный металл;
- 2) получается на основе очень тугоплавкого оксида алюминия электролизом;
- 3) встречается в природе только в виде соединений;
- 4) получается с помощью кальцийтермии, а кальций – дорогой металл.

8. Для получения гидроксида цинка необходимо:

- 1) по каплям приливать раствор гидроксида натрия к раствору хлорида цинка;
- 2) по каплям приливать раствор хлорида цинка к раствору гидроксида натрия;
- 3) прилить избыточный объем раствора гидроксида натрия к раствору хлорида цинка;
- 4) по каплям добавлять раствор гидроксида натрия к карбонату цинка.

9. Охарактеризуйте действие промотора:

- 1) смещает химическое равновесие;
- 2) усиливает действие катализатора;
- 3) является каталитическим ядом;
- 4) не влияет на активность катализатора;
- 5) ослабляет действие катализатора.

Хром

1. Какие соединения хрома встречаются в природе?

- 1) PbCrO_4 ;
- 2) Cr_2O_3 ;
- 3) $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$;
- 4) CrCl_3 ;
- 5) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

2. Число неспаренных электронов в атоме хрома в невозбужденном состоянии равно:

- 1) 1;
- 2) 4;
- 3) 5;
- 4) 6.

3. В каких кислотах на холоду растворим хром?

- 1) HCl ;
- 2) H_2SO_4 (разб.);
- 3) HNO_3 (конц.);
- 4) H_2SO_4 (конц.);

4. Качественной реакцией на соединения хрома является образование:

- 1) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$;
- 2) CrO_5 ;
- 3) K_2SO_4 ;
- 4) Cr_2O_3 .

5. Какова реакция среды раствора CrCl_3 ?

- 1) кислая;
- 2) нейтральная;
- 3) щелочная.

6. Какие реакции можно использовать для получения Cr_2S_3 :

- 1) $\text{CrCl}_3_{\text{p-p}} + \text{H}_2\text{S}_{\text{г}} \rightarrow$;
- 2) $\text{CrCl}_3_{\text{тв.}} + \text{H}_2\text{S}_{\text{г}} \rightarrow$;
- 3) $\text{Cr} + \text{S} \rightarrow$;
- 4) $\text{CrCl}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{S}_{\text{p-p}} \rightarrow$.

7. Какие соединения образуются при сливании растворов CrCl_3 и Na_2S ?

- 1) Cr_2S_3 ;
- 2) $\text{Cr}(\text{OH})_3$;
- 3) Cr_2O_3 ;
- 4) H_2S ;
- 5) Na_2CrO_4 .

8. Какие соединения образуются при разложении дихромата аммония?

- 1) NH_3 ;
- 2) CrO_3 ;
- 3) N_2 ;
- 4) Cr_2O_3 ;
- 5) O_2 .

Марганец

1. Какие из перечисленных степеней окисления имеет марганец в устойчивых своих соединениях?

- 1) +2;
- 2) +5;
- 3) +6;
- 4) +7.

2. Какое соединение марганца неустойчиво на воздухе?

- 1) $\text{Mn}(\text{OH})_2$;
- 2) MnCl_2 ;
- 3) MnO ;

4) MnO_2 .

3. Какой из указанных гидроксидов марганца обладает наиболее выраженными основными свойствами:

- 1) $\text{Mn}(\text{OH})_2$;
- 2) $\text{Mn}(\text{OH})_3$;
- 3) $\text{Mn}(\text{OH})_4$;
- 4) HMnO_4 .

4. Какие вещества получаются в результате прокаливании KMnO_4 :

- 1) MnO_2 ;
- 2) MnO ;
- 3) K_2MnO_4 ;
- 4) Mn_3O_4 ;
- 5) O_2 .

5. Какие продукты образуются в результате взаимодействия марганца с разбавленной серной кислотой?

- 1) MnSO_4 ;
- 2) $\text{Mn}_2(\text{SO}_4)_3$;
- 3) $\text{Mn}(\text{SO}_4)_2$;
- 4) MnO_2 ;
- 5) H_2 .

6. Какую реакцию среды имеет водный раствор MnSO_4 ?

- 1) кислую;
- 2) нейтральную;
- 3) щелочную.

7. Какие соединения марганца могут проявлять восстановительные свойства:

- 1) KMnO_4 ;
- 2) K_2MnO_4 ;
- 3) MnO_2 ;
- 4) MnSO_4 .

8. Какой из оксидов является кислотным:

- 1) MnO ;
- 2) Mn_2O_3 ;
- 3) MnO_2 ;
- 4) Mn_2O_7 .

Железо

1. В виде каких соединений встречается железо в природе:

- 1) Fe_2O_3 ;

- 2) Fe_3O_4 ;
- 3) FeCO_3 ;
- 4) FeSO_4 .

2. Какое строение электронной оболочки имеет железо в основном состоянии:

- 1) $\dots 4s^2 4p^6$;
- 2) $\dots 3d^6 4s^2$;
- 3) $\dots 3d^5 4s^2 4p^1$.

3. Где расположено железо в ряду стандартных электродных потенциалов:

- 1) правее водорода;
- 2) левее водорода.

4. Какими кислотами пассивируется железо:

- 1) HCl (конц.);
- 2) H_2SO_4 (конц.);
- 3) HNO_3 (конц.).

5. Какие вещества образуются при растворении железа в разбавленной серной кислоте?

- 1) FeSO_4 ;
- 2) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;
- 3) H_2 ;
- 4) SO_2 .

6. С какими кислотами железо взаимодействует при комнатной температуре?

- 1) HCl ;
- 2) H_2SO_4 (разб.);
- 3) HNO_3 (конц.);
- 4) H_2SO_4 (конц.);

7. Какие степени окисления характерны для железа в его соединениях?

- 1) +2;
- 2) +3;
- 3) +6;
- 4) +8.

8. В чем растворяется гидроксид железа (III):

- 1) в кислоте;
- 2) в концентрированной щелочи;
- 3) в воде.