

Объяснения к заданиям по химии пробного тестирования «ЗИГЗАГ»-2011**1. В.**

31-й элемент - Галлий, он находится в третьей группе (главной подгруппе), а для элементов главных подгрупп количество электронов на внешнем электронном уровне и номер группы совпадают.

2. В.

Исходя из формулы оксида, можно увидеть, что валентность элемента равняется 2-м, а значит, на его внешнем электронном уровне должно находиться 2 электрона.

3. А.

Элемент под номером 6 - Карбон, под номером 14 - Силиций, они оба принадлежат к 4-й группе (главной подгруппе) периодической таблицы Менделеева, а для элементов главных подгрупп количество электронов на внешнем электронном уровне и номер группы совпадают.

4. В.

Простое вещество-это вещество, состоящее из атомов одного вида.

5. Г.

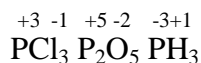
Ионная связь образуется между элементами, разница в электроотрицательности которых больше чем 1.7, что соответствует соединениям типа металл-неметалл, так как электроотрицательность металлов низкая, у неметаллов наоборот, исходя из их расположения в периодической таблице Менделеева.

6. Б.

Электронная формула атома Гидрогена $1s^1$, то есть в образовании химической связи в молекуле водорода, перекрываются 2 s орбитали.

7. Б.

Элемент под номером 1-Гидроген, под. номером 16-Сулфур, соединение- H_2S , оба элемента неметаллические, а значит связь ковалентная полярная.

8. Г.**9. В.**

Ортофосфорная кислота, единственная трехосновная кислота, среди перечисленных. Состав «Кока-колы»: Agua carbonatada, E150d, E952, E950, E951, Ортофосфорная кислота (E338), E330, Aromas, E211.

10. А.**11. В.**

В растворе ступенчато диссоциировать могут растворы кислот и щелочей. Соли в растворах диссоциируют в одну стадию.

1 степень $Ba(OH)_2 = BaOH^+ + OH^-$;

2 степень $BaOH^+ = Ba^{2+} + OH^-$.

12. А.

Неметаллические свойства в периоде возрастают слева направо.

13. Б.

Водородная связь - межмолекулярное взаимодействие, возникающее между веществами, в молекулах которых содержится атом Гидрогена и атом Нитрогена, Оксигена или Фтора. Общая формула спиртов R-OH.

14. Г.

Алюминий и его соединения проявляют амфотерные свойства. HNO_3 -нитратная кислота.

15. В.

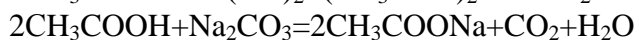
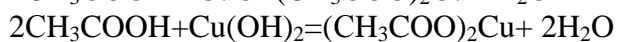
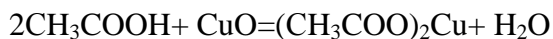
Кислотные оксиды – оксиды, состоящие из атомов неметаллического элемента и атомов Оксигена.

16. Г.**17. В.**

Например: $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

18. В.

Общая формула алканов - $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, гептан седьмой по счету алкан.

19. Г.**20. Б.**

Непредельные углеводороды (алкены, алкины), обесцвечивают раствор перманганата калия и бромную воду.

21. Г.**22. Б.**

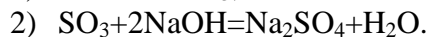
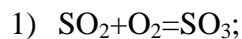
CaCO_3 нерастворим, следственно попадая в раствор, находится там в виде осадка и не диссоциирует.

23. А.

Окончание – ол, является характерным для класса спиртов. Гептанол - седьмой представитель.

24. А.

Формула ацетилена C_2H_2 , получение ацетилена из карбида кальция известный лабораторный способ.

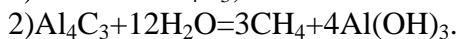
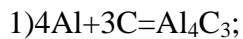
25. Б.**26. Г.****27. А.**

28. В.

Гомологами бутена являются пентен и пропен. Общая формула алкенов - C_nH_{2n} .

29. Г.**30. В.**

Реакции замещения-реакции между простым и сложным веществом, в результате которых простое замещает часть сложного.

31. Б.**32. Б.**

Аминокислоты способны проявлять амфотерные свойства.

33. В.**34. Г.****35. Г.**

Восстановитель – вещество, которое отдает электроны и повышает степень окисления.

36.

	А	Б	В	Г	Д
1					Х
2				Х	
3	Х				
4			Х		

37.

	А	Б	В	Г	Д
1				Х	
2	Х				
3		Х			
4			Х		

38.

	А	Б	В	Г	Д
1		Х			
2			Х		
3	Х				
4					Х

39.

	А	Б	В	Г	Д
1			X		
2	X				
3		X			
4				X	

40.

	А	Б	В	Г	Д
1				X	
2	X				
3			X		
4		X			

41.

	А	Б	В	Г
1			X	
2		X		
3	X			
4				X

42.

	А	Б	В	Г
1	X			
2			X	
3				X
4		X		

43.

	А	Б	В	Г
1		X		
2	X			
3			X	
4				X

44.

	А	Б	В	Г
1				X
2		X		
3	X			
4			X	

45.

	А	Б	В	Г
1	X			
2		X		
3			X	
4				X

46.

	А	Б	В	Г
1			X	
2		X		
3				X
4	X			

47.

	А	Б	В	Г
1			X	
2				X
3	X			
4		X		

48.

	А	Б	В	Г
1				X
2	X			
3			X	
4		X		

49.

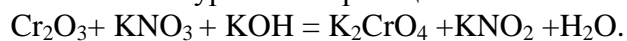
	А	Б	В	Г
1	X			
2			X	
3		X		
4				X

50.

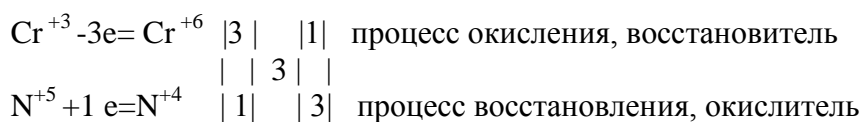
	А	Б	В	Г
1				X
2		X		
3			X	
4	X			

51.

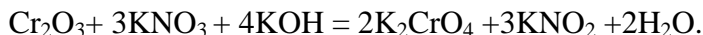
-Записываем уравнение реакции:



-Находим элементы меняющие степень окисления, составляем схему электронного баланса, находим окислитель и восстановитель.

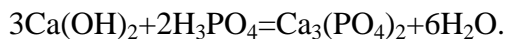


-Подставляем полученные коэффициенты в реакцию:



Ответ:15

52. Записываем реакцию и расставляем коэффициенты:



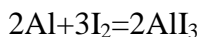
Ответ:12

53. Дано:

$$m(\text{AlI}_3) = 816\text{г}$$

Записываем уравнение реакции:

$$m(\text{I}_2) = ?$$



Находим молярную массу йода и йодида алюминия:

$$M(\text{AlI}_3) = 408\text{г/моль}$$

$$M(\text{I}_2) = 254\text{г/моль}$$

Находим количество вещества йодида алюминия:

$$n = m/M = 816/408 = 2 \text{ моль}$$

Соотносим по уравнению реакции с количеством вещества йода:

$$2/2 = x/3$$

$$x = 3 \text{ моль}$$

Находим массу соли:

$$m = M \cdot n = 254 \cdot 3 = 762\text{г}$$

Ответ:762

54. Ненасыщенная кислота в перечне олеиновая, ее формула $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$

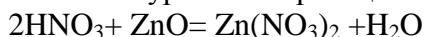
Ответ:34

55. Дано:

$$m_{\text{р-ра}}(\text{HNO}_3) = 50\text{г}$$

Составляем уравнение реакции:

$$W(\text{HNO}_3) = 6.3\%$$



$$m_{\text{техн.}}(\text{ZnO}) = 3,1\text{г}$$

Находим количество массы чистого оксида цинка и нитратной кислоты:

$$W(\text{примесей}) = 2\%$$

$$m_{\text{пр.}}(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 3,76\text{г}$$

$$m_{\text{р.в}}(\text{HNO}_3) = W \cdot m_{\text{р-ра}} = 50 \cdot 0.063 = 3.15\text{г}$$

$$\eta(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = ?$$

$$m_{\text{в-ва}}(\text{ZnO}) = W \cdot m_{\text{смеси}} = 3,1 \cdot 0.98 = 3,038\text{г}$$

Находим количества вещества кислоты и оксида цинка:

$$n(\text{HNO}_3) = m/M = 3.15/63 = 0.05 \text{ моль-недостаток}$$

$$n(\text{ZnO}) = m/M = 3,038/65 = 0.037 \text{ моль-избыток}$$

соотносим по уравнению реакции количество вещества

недостатка(азотной кислоты) и соли:

$$x/1 = 0.05/2,$$

$$x = 0.025 \text{ моль}$$

Находим молярную массу соли:

$$M(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 189\text{г/моль}$$

Находим массу теоретическую соли:

$$m = M \cdot n = 189 \cdot 0.025 = 4.7\text{г}$$

Находим массовую долю от теоретически возможного:

$$\eta(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = m_{\text{пр}}/m_{\text{теор}} = 3,76/4,7 = 0,80 \text{ или } 80 \%$$

Ответ:80**56. Дано:**

$V_{\text{р-ра}}(\text{NaCl})=2\text{л}$
 $W_1(\text{NaCl})=10\%$
 $\rho(\text{NaCl})=1.071\text{г/мл}$
 $+m_{\text{р.в}}(\text{NaCl})=1.5\text{кг}$
 $+V(\text{H}_2\text{O})=1.5\text{л}$
 $W_2(\text{NaCl})=?$

Находим $m_{\text{р.ра}}(\text{NaCl})$:

$$m_{\text{р.ра}}(\text{NaCl})=V_{\text{р-ра}}*\rho=2000*1.071=2142\text{г.}$$

Находим $m_{\text{р.в}}(\text{NaCl})$ в первом растворе:

$$m_{\text{р.в}}(\text{NaCl})=W*m_{\text{р-ра}}=2142\text{г}*0.1=214.2\text{г}$$

Находим $m_{\text{р.в}}(\text{NaCl})$ во втором растворе:

$$m_{\text{р.в2}}(\text{NaCl})=m_{\text{р.в1}}(\text{NaCl})+m(\text{NaCl})=214.2+1500=1714.2\text{г}$$

Находим массу воды:

$$m(\text{H}_2\text{O})=V(\text{H}_2\text{O})*\rho=1500\text{мл}*1\text{г/мл}=1500\text{г}$$

Находим $m_{\text{р-ра}}(\text{NaCl})$:

$$m_{\text{р-ра2}}(\text{NaCl})=m_{\text{р-ра1}}(\text{NaCl})+m(\text{H}_2\text{O})=2142+1500=3642\text{г}$$

Находим массовую долю NaCl:

$$W_2(\text{NaCl})=m_{\text{р.в2}}(\text{NaCl})/m_{\text{р-ра2}}(\text{NaCl})=1714.2\text{г}/3642\text{г}=0.47 \text{ или } 47\%$$

Ответ:47**57. Дано:**

EH_4
 $W(\text{O})=53.33\%$
 $\text{E}_x\text{O}_y=?$

Если формула летучего соединения с Гидрогеном EH_4 , следовательно его валентность равна IV, а формула оксида EO_2

Тогда найдем относительную молекулярную масса оксида:

$$W(\text{O})=n*A_r(\text{O})/M_r(\text{EO}_2);$$

$$0.5333=2*16/x$$

$$x=60$$

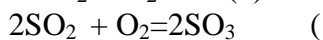
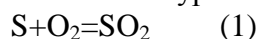
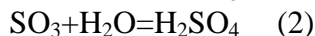
$$M_r(\text{EO}_2)=A_r(\text{E})+2A_r(\text{O})=60$$

$$A_r(\text{E})=60-32=28, \text{ следовательно элемент Силиций}$$

Ответ: 14**58. Электронная формула Лития: $1s^2 2s^1$** Превращаясь в катион литий отдает электрон: $\text{Li}-e=\text{Li}^+$ Приобретая конфигурацию $1s^2$ **Ответ:1****59. Дано:**

$m(\text{S})=8\text{г}$
 $m_{\text{пр}}(\text{H}_2\text{SO}_4)=23,03\text{г}$

Составляем уравнения реакции:

 $\eta(\text{H}_2\text{SO}_4)=?$ 

Из уравнений реакции следует, что из 1 моля серы получается 1 моль серной кислоты

Найдем количество вещества серы:

$$n(\text{S})=m/M=8/32=0.25\text{моль}$$

$$0.25/1=y/1, \text{ где } y=0.25 \text{ моль}$$

Найдем массу теоретическую кислоты:

$$m=M*n=98*0.25=24.5\text{г.}$$

Найдем выход продукта от теоретического:

$$\eta(\text{H}_2\text{SO}_4)=m_{\text{пр}}/m_{\text{теор}}=23,03/24,5=0,94 \text{ или } 94\%$$

Ответ:94**60.**

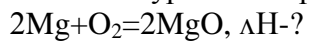
Дано:

$$m(\text{Mg}) = 4.8 \text{ г}$$

$$Q = 43.9 \text{ кДж/моль}$$

$\Delta H = ?$

Составим уравнение реакции:



Найдем количество вещества магния:

$$n(\text{Mg}) = m/M = 4.8/24 = 0.2 \text{ моль}$$

Составим пропорцию:

$$0.2 \text{ моль} - 43.9 \text{ кДж/моль}$$

$$2 \text{ моль} - x \text{ кДж/моль}$$

$$\text{Откуда } x = 439 \text{ кДж/моль}$$

Ответ: 439