|  |
| --- |
| Занятие 1 "Строение атома." |
| 1. Заряд ядра атома железа равен: 1)+8; 2)+56;  3)+26; 4)+16. |
| 2.Электронная конфигурация атома германия: 1)1s22s22p63s23p63d64s24p6; 2)1s22s22p63s23p63d64s24p2; 3)1s22s22p63s23p63d104s24p2; 4)1s22s22p63s23p63d104p4 |
| 3) Электронную конфигурацию, идеентичную конфигурации атома аргона, имеет ион: 1)Na+; 2)Cu2+; 3)S2-; 4)F- |
| 4) Общее число электронов у иона Mn2+: 1)23; 2)25; 3)27;  4) 55. |
| 5) Ядро атома4019 К содержит: 1) 19p и 19n; 2) 40p и 19n;  3) 19p и 40n; 4) 19p и 21n. |
| 6) Наименьший радиус имеет атом: 1) S;  2)Al; 3)Cl; 4)Ar. |
| 7) Наименьший радиус имеет ион: 1)Mg2+; 2)S2-; 3)Al3+; 4)Cl-. |
| 8)Наибольший радиус имеет атом: 1)Ba; 2)Mg; 3)Ca;  4)Sr. |
| 9.Электронную конфигурацию внешнего электронного слоя 3s23p6 имеют соответственно атом и ионы: 1)Ar0, Cl-, S2-; 2)Kr0, K+, Ca2+; 3)Ne0, Cl-, Ca2+; 4)Ar0, Cl-, Ba2+. |
| 10.Число d-электронов у атома серы в максимально возбуждённом состоянии равно: 1)1;  2)2;  3)4;  4)6. |
| 11. Распределение электронов в нормальном состоянии в атоме серы по энергетическим уровням соответствует ряду цифр: 1)2,8,6; 2)2,8,8; 3)6,8,8; 4)2,8,2,4. |
| 12. Наибольшую электроотрицательность имеет атом: 1) кислорода; 2) серы; 3)селена; 4)теллура. |
| 13. Элементы расположены в порядке убывания восстановительных свойств: 1)Li, Na, K, Rb; 2)Rb, K, Na, Li; 3)Rb, K, Li, Na; 4)Mg, K, Na, Li; |
| 14.Атому фосфора в возбуждённом состоянии соответствует электронная конфигурация внешнего электронного уровня: 1)3s23p3; 2)3s13p33d1; 3)3s13p23d2; 4)3s13p13d3 |
| 15.Чему равно число электронов в атоме кислорода: 1)2; 2)6;  3)8;  4)10. |
| 16. Валентные возможности атома хлора в нормальном и возбуждённом состоянии: 1)1, 2, 3, 4;  2)1,2,5,7;  3)1,3,5,7;  4)3,4,5,7. |
| 17. Какова наивысшая валентность атома серы: 1)2; 2)3; 3)4; 4)6. |
| 18.Распределение электронов по энергетическим уровням в ионе Fe3+соответствует ряду чисел: 1)2,8,12,2; 2)2,8,13,0; 3)2,8,11,2; 4)2,8,10,3. |
| 19.Электронная конфигурация 1s22s22p63s23p6 соответствует частице: 1) Li+;  2)K+; 3)Cs+; 4)Na+. |
| 20.Число энергетических уровней и число внешних электронов атома фосфора равны соответственно: 1)3,5; 2)5,3; 3)3,3; 4)3,4. |
| 21.Число электронов на внешнем электронном уровне в атоме алюминия: 1)1;  2)2;  3)3; 4)4. |
| 22.Два электронных слоя имеются у элементов: 1)Li,Na,K; 2)Na,Mg,Al; 3)Na,Mg,B; 4)B;C;N. |
| 23.d-элементами являются: 1) алюминий, бор, фосфор; 2)кремний, фосфор, сера; 3)титан, ванадий, хром; 4)магний, скандий, германий. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ответы на задания занятия 1 "Строение атома." | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ОТВЕТЫ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 |
| 1. Заряд ядра атома железа равен: 1)+8; 2)+56; 3)+26; 4)+16.  1. **(3)**. Заряд ядра соответствует порядковому номеру химического элемента периодической системы, взятому со знаком "+" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.Электронная конфигурация атома германия: 1)1s22s22p63s23p63d64s24p6; 2)1s22s22p63s23p63d64s24p2; 3)1s22s22p63s23p63d104s24p2; 4)1s22s22p63s23p63d104p4  2.**(3)** Германий является p-элементом, на 4p-подуровне у него 2 электрона (второй p-элемент 4 периода), у p-элементов полностью заполнены предвнешний d-подуровень, в данном случае 3d-подуровень (10 электронов)и заполнен внешний s-подуровень 4s2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Электронную конфигурацию, идеентичную конфигурации атома аргона, имеет ион: 1)Na+; 2)Cu2+; 3)S2-; 4)F-  3.**(3)**. У аргона 18 электронов, они распределены по слоям:2,8,8. У атома серы 16 электронов:2,8,6. У иона S2- число электронов равно 18, за счёт присоединения 2 электронов на внешний электронный слой. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Общее число электронов у иона Mn2+: 1)23; 2)25; 3)27; 4) 55.  4. **(1).**В атоме марганца 25 электронов (число соответствует порядковому номеру химического элемента в периодической системе). Атом марганца превратился в ион Mn2+ за счёт отдачи 2 электронов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) Ядро атома4019 К содержит: 1) 19p и 19n; 2) 40p и 19n;  3) 19p и 40n; 4) 19p и 21n.  5. **(4).** Число протонов соответствует порядковому номеру-19, число нейтронов можно найти вычтя из атомной массы порядковый номер 40-19=21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6) Наименьший радиус имеет атом: 1) S; 2)Al; 3)Cl; 4)Ar.  6. **(4).** Все элементы находятся в одном периоде, а атомные радиусы уменьшаются слева направо. Правее всех в периодической системе находится Ar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7) Наименьший радиус имеет ион: 1)Mg2+;2)S2-; 3)Al3+; 4)Cl-.  7. **(3).** Все ионы образованы элементами одного периода. Наименьший радиус будет иметь ион Al3+(он принимает конфигурацию инертного газа неона, также как и Mg2+) за счёт более сильного электростатического взаимодействия ядра с электронами( избыточный положительный заряд +3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8)Наибольший радиус имеет атом: 1)Ba; 2)Mg; 3)Ca; 4)Sr.  8.**(1).** Все элементы находятся в одной группе, следовательно, число электронных слоёв разное. Чем их больше, тем больше радиус атома. У бария-6. (Число слоёв соответствует номеру периода в котором расположен элемент). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.Электронную конфигурацию внешнего электронного слоя 3s23p6 имеют соответственно атом и ионы: 1)Ar0, Cl-, S2-; 2)Kr0, K+, Ca2+; 3)Ne0, Cl-, Ca2+; 4)Ar0, Cl-, Ba2+.  9.**(1).** У всех заполнен внешний слой до 8 электронов (s и p-подуровни). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.Число d-электронов у атома серы в максимально возбуждённом состоянии равно: 1)1; 2)2; 3)4; 4)6.  10.**(2).**Электронная конфигурация третьего слоя серы в невозбуждённом состоянии имеет вид:  схема  В возбуждённом состоянии один из спаренных электронов с 3s и 3p- подуровня переходит переходит на 3d-подуровень:  схема | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Распределение электронов в нормальном состоянии в атоме серы по энергетическим уровням соответствует ряду цифр: 1)2,8,6; 2)2,8,8; 3)6,8,8; 4)2,8,2,4.  11. **(1).** Без комментариев | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Наибольшую электроотрицательность имеет атом: 1) кислорода; 2) серы; 3)селена;4)теллура.  12. **(1).** Все элементы находятся в одной группе периодической системы. Электроотрицательность сверху вниз уменьшается, т.е. чем выше химический элемент в группе. тем выше электроотрицательность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Элементы расположены в порядке убывания восстановительных свойств: 1)Li, Na, K, Rb; 2)Rb, K, Na, Li; 3)Rb, K, Li, Na; 4)Mg, K, Na, Li;  13. **(2).** Все элементы расположены в одной группе, а восстановительные свойства сверху вниз по периодической системе возрастают | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.Атому фосфора в возбуждённом состоянии соответствует электронная конфигурация внешнего электронного уровня: 1)3s23p3; 2)3s13p33d1;3)3s13p23d2; 4)3s13p13d3  14.**(2).**  схема | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.Чему равно число электронов в атоме кислорода: 1)2; 2)6; 3)8; 4)10.  15.(3).Число электронов в атоме соответствует порядковому номеру химического элемента в периодической системы, порядковый номер кислорода-8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Валентные возможности атома хлора в нормальном и возбуждённом состоянии: 1)1, 2, 3, 4; 2)1,2,5,7; 3)1,3,5,7; 4)3,4,5,7.  16.**(3).** 1)1, 2, 3, 4; 2)1,2,5,7; 3)1,3,5,7; 4)3,4,5,7. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Какова наивысшая валентность атома серы: 1)2; 2)3; 3)4; 4)6.  17. (4).Сера находится в VI группе, следовательно, высшая валентность равна 6. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.Распределение электронов по энергетическим уровням в ионе Fe3+соответствует ряду чисел: 1)2,8,12,2; 2)2,8,13,0; 3)2,8,11,2; 4)2,8,10,3.  18.**(2).** В атоме железа распределение электронов следующее: 2,8,14,2. В ионе железа Fe3+ в отличии от атома электронов на 3 меньше. Атом железа их отдал с четвёртого слоя 2, и с третьего-1. 1)2,8,12,2; 2)2,8,13,0; 3)2,8,11,2; 4)2,8,10,3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.Электронная конфигурация 1s22s22p63s23p6 соответствует частице: 1) Li+; 2)K+; 3)Cs+; 4)Na+.  19. (2). В данной конфигурации 1s22s22p63s23p6 18 электронов, а так как все ионы имеют заряд+1, следовательно, в атоме должно быть 19 электронов. Этим атомом является калий.  1) Li+; 2)K+; 3)Cs+; 4)Na+. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.Число энергетических уровней и число внешних электронов атома фосфора равны соответственно: 1)3,5; 2)5,3; 3)3,3; 4)3,4.  20. **(1).**Фосфор находится в третьем периоде, следовательно, число слоёв равно 3, и в главной подгруппе пятой группы , значит, число внешних электронов равно 5.  1)3,5; 2)5,3; 3)3,3; 4)3,4. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.Число электронов на внешнем электронном уровне в атоме алюминия: 1)1; 2)2; 3)3; 4)4.  21.**(3).** см.выше. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.Два электронных слоя имеются у элементов: 1)Li,Na,K; 2)Na,Mg,Al; 3)Na,Mg,B; 4)B;C;N. 22.**(4).**Два электронных слоя будет у элементов, находящихся во втором периоде, это B;C;N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23.d-элементами являются: 1) алюминий, бор, фосфор; 2)кремний, фосфор, сера; 3)титан, ванадий, хром; 4)магний, скандий, германий.  23.**(3).** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |