|  |
| --- |
| 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)1s22s22p63s23p63d104p42.**(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:схемаВ 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).** |