

## Контрольная работа №2 «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА».

### Вариант 1

#### Часть А:

А 1. Какая из схем строения хлорида бария верна:

- а)  $[:Cl:]Ba^{2+}[:Cl:]$ , б)  $Ba^{+}[:Cl:]$ , в)  $Ba^{+}[:Cl:]Ba^{+}$ , г)  $Ba^{-}[:Cl:]^{+}$ .

А 2. Укажите электронную формулу, которая отображает строение молекулы этаноля:

- а)  $\begin{array}{c} H & O \\ | & | \\ H-C & -C \\ | & | \\ H & H \end{array}$ , б)  $\begin{array}{c} H & O \\ | & | \\ H-C & -C \\ | & | \\ H & H \end{array}$ , в)  $\begin{array}{c} H & O \\ | & | \\ H-C & -C \\ | & | \\ H & H \end{array}$ , г)  $\begin{array}{c} H & O \\ | & | \\ H-C & -C \\ | & | \\ H & H \end{array}$ .

А 3. Валентность и степень окисления кислорода в перексиде водорода  $H_2O_2$  равны соответственно:

- а) 1 и -2, б) 2 и -1, в) 2 и -2, г) 1 и -1.

А 4. Укажите формулу вещества, молекула которого неполярна, но содержит ковалентные полярные связи:

- а)  $NH_3$ , б)  $CH_2Cl_2$ , в)  $H_2S$ , г)  $BF_3$ .

А 5. Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество:

- а) фторид лития, б) кремний, в) уксусная кислота, г) никель.

А 6. Атомы углерода в ацетилене находятся в состоянии:

- а)  $sp$  – гибридизации, б)  $sp^2$  – гибридизации, в)  $sp^3$  гибридизации, г) атомы углерода не гибридизованы.

А 7. Валентный угол связи  $H - \text{Э} - H$  в ряду  $CH_4 - NH_3 - H_2O$ :

- а) увеличивается, б) уменьшается, в) не изменяется, г) закономерного изменения не прослеживается.

А 8. В каком случае смесь двух веществ всегда гомогенна:

- а) смесь двух газов, б) смесь двух жидкостей,  
в) смесь двух твердых веществ, г) верного ответа среди перечисленных нет

А 9. Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды то получится:

- а) суспензия, б) эмульсия, в) пена, г) аэрозоль.

А 10. Какой ион образован по донорно – акцепторному механизму:

- а)  $SO_3^{2-}$ , б)  $NO_3^-$ , в)  $H_3O^+$ , г)  $OH^-$ .

А 11. В веществе  $CH_3 - CH_2 - OH$  связь между атомами углерода:

- а) ковалентная полярная, б) ионная, в) ковалентная неполярная, г) металлическая.

А 12. Укажите пару изомеров:

- а)  $CH_3 - CH_3$  и  $CH_2 = CH_2$ , б)  $CH \equiv CH$  и  $HC \equiv C - CH_3$ , в)  $CH_3 - \overset{O}{\underset{OH}{C}}$  и  $CH_3 - \overset{O}{\underset{O-CH_3}{C}}$ .

А 13. Формула вещества с ковалентной связью:

- а)  $NaCl$ , б)  $HCl$ , в)  $BaO$ , г)  $Ca_3N_2$

А 14. Вещество в молекуле которого нет  $\pi$  – связи:

- а) этилен, б) бензол, в) аммиак, г) азот.

А 15. Наиболее выражен характер ионной связи:

- а)  $CsF$ , б)  $NaCl$ , в)  $KF$ , г)  $LiBr$ .

#### Часть Б:

Б 1. Из числа предложенных, выберите вещество, в молекуле которого имеются 2  $\pi$  – связи:  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $Br_2$ ,  $N_2$ ,  $H_2S$ ,  $CH_3OH$ . Напишите название этого вещества.

Б 2. Какие реакции лежат в основе получения полимеров? Напишите название реакций в именительном падеже.

Б 3. Можно ли назвать дисперсной системой молоко, раствор сахара в воде, зубную пасту, сливочное масло, дым? Ответ дайте одним словом: «да» или «нет»

Б 4. Какое из веществ:  $CH_4$ ,  $H_2S$ ,  $HCl$  будет иметь наиболее полярную связь? Ответ запишите формулой.

Б 5. Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются восемь  $\delta$  – и одна  $\pi$  – связи. Ответ запишите формулой.

#### Часть С:

С 1. Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава  $C_5H_{12}$ . Назовите каждое вещество.

С 2. Составьте структурные формулы веществ:  $CH_3$ ,  $C_2H_2Cl_2$ ,  $N_2$ .

Составьте графические формулы:  $Ca_3N_2$ ,  $Li_2SO_4$ ,  $NaHCO_3$ .

С 3. Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:

$HNO_2$ ,  $KClO_4$ ,  $H_3PO_4$ ,  $KHS$ ,  $CH_3I$ ,  $KClO_3$ ,  $SO_2^{2-}$ ,  $AsO_4^{3-}$ .

## Контрольная работа №2 «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА».

### Вариант 2

#### Часть А:

*А 1. Пара элементов, между которыми образуется ионная химическая связь:*

- а) углерод и сера, б) водород и азот, в) калий и кислород, г) кремний и водород.

*А 2. Формула вещества с ковалентной связью:*

- а) NaCl, б) HCl, в) BaO, г) Ca<sub>3</sub>N<sub>2</sub>.

*А 3. Наименее полярной является связь:*

- а) C – H, б) C – Cl, в) C – F, г) C – Br.

*А 4. Верным является утверждение, что  $\delta$  – связь в отличие от  $\pi$  – связи:*

- а) менее прочная, б) образуется при боковом перекрывании атомных орбиталей,  
в) не является ковалентной, г) образуется при осевом перекрывании атомных орбиталей.

*А 5. Вещество в молекуле которого нет  $\pi$  – связи:*

- а) этилен, б) бензол, в) аммиак, г) азот.

*А 6. Наиболее прочной является молекула:*

- а) H<sub>2</sub>, б) N<sub>2</sub>, в) F<sub>2</sub>, г) O<sub>2</sub>.

*А 7. В ионе CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> атом углерода находится в sp<sup>2</sup> – гибридном состоянии, поэтому ион имеет форму:*

- а) линейную, б) тетраэдра, в) треугольника, г) октаэдра.

*А 8. Атом углерода имеет степень окисления -3 и валентность 4 в соединении с формулой:*

- а) CO<sub>2</sub>, б) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, в) CH<sub>3</sub>Cl, г) CaC<sub>2</sub>.

*А 9. Атомную кристаллическую решетку имеет:*

- а) сода, б) вода, в) алмаз, г) парафин.

*А 10. Вещество между молекулами которого существует водородная связь:*

- а) этан, б) фторид натрия, в) оксид углерода (4), г) этанол.

*А 11. Выберите группу элементов, расположенных в порядке возрастания электроотрицательности:*

- а) Cl, Si, N, O, б) Si, P, N, F, в) F, Cl, O, Si, г) O, N, F, Cl.

*А 12. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно – акцепторному механизму в веществе, формула которого:*

- а) Al(OH)<sub>3</sub>, б) [CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>]Cl, в) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, г) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>.

*13. Молекулярное строение имеет вещество с формулой:*

- а) CH<sub>4</sub>, б) NaOH, в) SiO<sub>2</sub>, г) Al.

*А 14. Образованием водородных связей можно объяснить:*

- а) растворимость уксусной кислоты в воде, б) кислотные свойства этанола,  
в) высокую температуру плавления многих металлов, г) нерастворимость метана в воде.

*А 15. Формула вещества с ковалентной полярной связью:*

- а) Cl<sub>2</sub>, б) KCl, в) NH<sub>3</sub>, г) O<sub>2</sub>.

#### Часть Б:

**Б 1.** Из числа предложенных, выберите вещество, в молекуле которого имеются  $\pi$  – связи: H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, Br<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>3</sub>OH, NH<sub>3</sub>. Напишите название этого вещества.

**Б 2.** Процесс взаимодействия электронных орбиталей, приводящих к их выравниванию по форме и энергии, называется.....

**Б 3.** Как называется явление укрупнения коллоидных частиц и выпадение их в осадок из коллоидного раствора?

**Б 4.** Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются три  $\delta$  – и одна  $\pi$  – связи. Вещество назовите в именительном падеже.

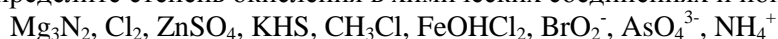
**Б 5.** В каком из указанных веществ, связи наиболее полярны: хлороводород, фтор, вода, аммиак, сероводород. Выбранное вещество запишите формулой.

#### Часть С:

**С 1.** Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>. Назовите каждое вещество.

**С 2.** Составьте структурные формулы веществ: CHF<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>.  
Составьте графические формулы: Mg<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KHCO<sub>3</sub>.

**С 3.** Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:



## Контрольная работа №2 «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА».

### Вариант 3

#### Часть А:

А 1. Химические связи в веществах, формулы которых  $\text{CH}_4$  и  $\text{CaCl}_2$  соответственно:

- а) ионная и ковалентная полярная, б) ковалентная полярная и ионная,  
в) ковалентная неполярная и ионная, г) ковалентная полярная и металлическая.

А 2. Полярность связи больше в веществе с формулой:

- а)  $\text{Br}_2$ , б)  $\text{LiBr}$ , в)  $\text{HBr}$ , г)  $\text{KBr}$

А 3. Ионный характер связи в ряду соединений  $\text{Li}_2\text{O} - \text{Na}_2\text{O} - \text{K}_2\text{O} - \text{Rb}_2\text{O}$ :

- а) увеличивается, б) уменьшается, в) не изменяется, г) сначала уменьшается, потом увеличивается.

А 4. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно - акцепторному механизму в веществе, формула которого:

- а)  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , б)  $[\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Cl}$ , в)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , г)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

А 5. Пара формул веществ, в молекулах которых есть только  $\delta$  - связи:

- а)  $\text{CH}_4$  и  $\text{O}_2$ , б)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  и  $\text{H}_2\text{O}$ , в)  $\text{N}_2$  и  $\text{CO}_2$ , г)  $\text{HBr}$  и  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

А 6. Наиболее прочная связь из приведенных:

- а)  $\text{C} - \text{Cl}$ , б)  $\text{C} - \text{F}$ , в)  $\text{C} - \text{Br}$ , г)  $\text{C} - \text{I}$ .

А 7. Группа формул соединений, в которых имеется сходная направленность связей, обусловленная  $sp^3$  - гибридизацией электронных орбиталей:

- а)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ , б)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , в)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ , г)  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{BeCl}_2$ .

А 8. Валентность и степень окисления атома углерода в молекуле метанола соответственно равны:

- а) 4 и +4, б) 4 и -2, в) 3 и +2, г) 4 и -3.

А 9. Вещества с ионной кристаллической решеткой характеризуются:

- а) плохой растворимостью в воде, б) высокой температурой кипения, в) легкоплавкостью, г) летучестью.

А 10. Образование водородной связи между молекулами приводит:

- а) к уменьшению температур кипения веществ, б) к уменьшению растворимости веществ в воде,  
в) к увеличению температур кипения веществ, г) к увеличению летучести веществ.

А 11. Формула вещества с ионной связью:

- а)  $\text{NH}_3$ , б)  $\text{C}_2\text{H}_4$ , в)  $\text{KH}$ , г)  $\text{CCl}_4$ .

А 12. Только  $\delta$  - связь есть в молекуле:

- а) азота, б) этанола, в) этилена, г) оксида углерода (4).

А 13. Молекулярное строение имеет вещество с формулой:

- а)  $\text{CH}_4$ , б)  $\text{NaOH}$ , в)  $\text{SiO}_2$ , г)  $\text{Al}$ .

А 14. Водородная связь образуется между:

- а) молекулами воды, б) молекулами водорода,  
в) молекулами углеводородов, г) атомами металлов и атомами водорода.

А 15. Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды то получится:

- а) суспензия, б) эмульсия, в) пена, г) аэрозоль.

#### Часть Б:

Б 1. Число общих электронных пар между атомами брома в молекуле  $\text{Br}_2$  равно.....

Б 2. Из каких связей образуются тройная связь в молекуле  $\text{N}_2$  (ответ представь в именительном падеже).

Б 3. В узлах металлической кристаллической решетки находятся.....

Б 4. Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются пять  $\delta$  - и две  $\pi$  - связи. Вещество назовите в именительном падеже.

Б 5. Каково максимальное число  $\pi$  - связей, которые могут образоваться между двумя атомами в молекуле? (ответ представь цифрой)

#### Часть С:

С 1. Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ . Назовите каждое вещество.

С 2. Составьте структурные формулы веществ:  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{F}_2$ .  
Составьте графические формулы:  $\text{AlN}$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{LiHCO}_3$ .

С 3. Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:  
 $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{F}$ ,  $\text{MgOHCl}_2$ ,  $\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{CrO}_4^{2-}$ ,  $\text{NH}_4^+$

## Контрольная работа №2 «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА».

### Вариант 4

#### Часть А:

А 1. Формула вещества с ковалентной полярной связью:

- а)  $\text{Cl}_2$ , б)  $\text{KCl}$ , в)  $\text{NH}_3$ , г)  $\text{O}_2$ .

А 2. Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:

- а) этанол, б) метан, в) Водород, г) Бензол.

А 3. Число общих электронных пар в молекуле водорода:

- а) одна, б) две, в) три, г) четыре.

А 4. Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых:

- а)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{O}_2$ , б)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HF}$ , в)  $\text{PH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2$ , г)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{Cl}_2$ .

А 5. Кристаллическая решетка хлорида натрия:

- а) атомная, б) ионная, в) металлическая, г) молекулярная.

А 6. Число  $\delta$  и  $\pi$  – связей в молекуле ацетилена:

- а) 5  $\delta$  и  $\pi$  – нет, б) 2  $\delta$  и 3  $\pi$ , в) 3  $\delta$  и 2  $\pi$ , г) 4  $\delta$  и 1  $\pi$ .

А 7. Вещества, формулы которых:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  и  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ , - это:

- а) гомологи, б) изомеры, в) одно и то же вещество, г) и гомологи и изомеры.

А 8. Гомологом вещества, формула которого  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ , - это:

- а) бутан, б) бутен - 1, в) бутен - 2, г) бутин - 1.

А 9. Ковалентная неполярная связь образуется между атомами:

- а) водорода и кислорода, б) углерода и водорода, в) хлора, г) магния.

А 10. Только  $\delta$  – связь есть в молекуле:

- а) азота, б) этанола, в) этилена, г) оксида углерода (4).

А 11. Атом азота имеет валентность 3 и степень окисления 0 в молекуле вещества, формула которого:

- а)  $\text{NH}_3$ , б)  $\text{N}_2$ , в)  $\text{CH}_3\text{NO}_2$ , г)  $\text{N}_2\text{O}_3$ .

А 12. Молекулярное строение имеет вещество с формулой:

- а)  $\text{CH}_4$ , б)  $\text{NaOH}$ , в)  $\text{SiO}_2$ , г)  $\text{Al}$ .

13. Связь  $\text{C} - \text{H}$  прочнее, чем связь  $\text{Si} - \text{H}$ , так как:

- а) длина связи меньше, б) длина связи больше,  
в) полярность связи меньше, г) полярность связи больше.

А 14. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно – акцепторному механизму в веществе, формула которого:

- а)  $\text{CH}_3\text{NO}_2$ , б)  $\text{NH}_4\text{NO}_2$ , в)  $\text{C}_5\text{H}_8$ , г)  $\text{H}_2\text{O}$ .

А 15. Наименее полярной является связь:

- а)  $\text{C} - \text{H}$ , б)  $\text{C} - \text{Cl}$ , в)  $\text{C} - \text{F}$ , г)  $\text{C} - \text{Br}$ .

#### Часть Б:

Б 1. Число общих электронных пар между атомами брома в молекуле  $\text{N}_2$  равно.....

Б 2. Из каких связей образуются тройная связь в молекуле  $\text{C}_2\text{H}_2$  (ответ представь в именительном падеже).

Б 3. В узлах ионной кристаллической решетки находятся.....

Б 4. Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются пять  $\delta$  – и одна  $\pi$  – связи. Вещество назовите в именительном падеже.

Б 5. Каково максимальное число  $\pi$  – связей, которые могут образоваться между двумя атомами в молекуле? (ответ представь цифрой)

#### Часть С:

С 1. Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ . Назовите каждое вещество.

С 2. Составьте структурные формулы веществ:  $\text{CHBr}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$ ,  $\text{Br}_2$ .  
Составьте графические формулы:  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ .

С 3. Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:  
 $\text{CCl}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{O}_4$ ,  $\text{SrO}^{2-}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3^{2-}$ ,  $\text{HPO}_3^{2-}$