

### ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

1. Какой из приведенных элементов четвертого периода периодической системы проявляет одинаковые значения валентности в своем водородном соединении и в высшем оксиде:  
 (1) бром; (2) германий; (3) мышьяк; (4) селен?
2. Напишите формулы высших оксидов элементов и соответствующих кислот; назовите эти кислоты:

Элемент	Оксид	Кислота	Название кислоты
(1) N	•••	•••	•••
(2) P	•••	•••	•••
(3) As	•••	•••	•••
(4) Sb	•••	•••	•••

3. На основании положения элемента в периодической системе напишите его соединения, формы которых указаны ниже:

Элемент	Гидрид	Оксид	Гидроксид
(1) Ca	•••	•••	•••
(2) S	•••	•••	•••
(3) I	•••	•••	•••
(4)	•••	•••	•••

4. Из приведенного перечня элементов: Be, B, C, N, Al, Si, P, S, Ga, Ge, As, Br — оксиды типа ЭО<sub>2</sub> образуют •••, а гидриды типа ЭН<sub>4</sub> — ••.

5. На основании положения элемента в периодической системе выведите формулы его высшего оксида и гидроксида и укажите их характер:

Элемент	Оксид	Аэадиёёё	Характер
(1) Zn	•••	•••	•••
(2) Ag	•••	•••	•••
(3) P	•••	•••	•••
(4) Sn	•••	•••	•••

6. Элемент с порядковым номером 34 образует водородное соединение ••••, высший оксид •••• и гидроксид ••••. Последний проявляет  
 (1) кислотные свойства;  
 (2) основные свойства;  
 (3) амфотерные свойства.

7. В таблице приведены оксиды некоторых элементов, которые попарно находятся в различных группах периодической системы. Оксиды, расположенные в ряду ••••, являются более сильными окислителями, чем соответствующие оксиды в ряду ••••.

8. Свойства щелочных металлов следует ожидать у элементов с порядковыми номерами

- (1) 111 и 190;           (3) 137 и 187;  
(2) 119 и 169;           (4) 155 и 211.

9. Максимальная валентность свинца в кислородных соединениях равна:

- (1) II;                   (3) VI;  
(2) IV;                  (4) VIII.

10. Максимальная валентность брома в кислородных соединениях

- (1) I;                   (3) V;  
(2) III;                 (4) VII.

11. неполярные молекулы имеет, например, сложное вещество •••.

12. Из приведенных молекул:  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $H_2S$  — полярными являются •••.

13. Наиболее ионным является соединение:

- (1)  $CCl_4$  (ж.);       (3)  $KCl$  (тв.)  
(2)  $SiO_2$  (тв.);      (4)  $NH_3$  (г.)

14. Ковалентная связь между атомами имеет место в веществе:

- (1)  $MgCl_2$            (3)  $CaS$   
(2)  $H_2S$               (4)  $K_3P$

15. Ионная связь между атомами имеет место в веществе:

- (1)  $PCl_3$ ;           (3)  $Na_3P$ ;  
(2)  $SO_2$ ;           (4)  $ICl$ .

16. В какой паре атомов химическая связь имеет наиболее ярко выраженный ионный характер:

- (1)  $K-F$ ;           (3)  $F-F$ ;  
(2)  $O-F$ ;           (4)  $P-F$ ?

17. Дополните приведенную ниже схему словами «усиливается» или «уменьшается» и укажите направление стрелками:

Ковалентный характер связи •••

$LiF$ ,  $BeF_2$ ,  $BF_3$ ,  $CF_4$ ,  $NF_3$ ,  $OF_2$ ,  $F_2$ .

Ионный характер связи •••

18. Какая пара указанных элементов при химическом взаимодействии имеет максимальную тенденцию образовывать соединение с ионной связью:

- (1)  $Cu$  и  $F$ ;       (3)  $Na$  и  $F$ ;  
(2)  $C$  и  $N$ ;       (4)  $Li$  и  $Ca$ ?

19. Молекула какого соединения неполярна:

- (1)  $\text{CCl}_4$ ;                      (3)  $\text{H}_2\text{Se}$ ;  
(2)  $\text{NH}_3$ ;                        (4)  $\text{HCl}$ ?

20. Из приведенных ниже молекул газов наиболее прочной является:

- (1)  $\text{H}_2$                               (3)  $\text{N}_2$   
(2)  $\text{F}_2$                               (4)  $\text{O}_2$

21. Из приведенных ниже формул веществ полярной молекулой является

- (1)  $\text{SO}_2$ ;                            (3)  $\text{AlH}_3$ ;  
(2)  $\text{SO}_3$ ;                            (4)  $\text{SiH}_4$ .

22. Свойства кристаллических веществ с различным типом химической связи значительно различаются. Этими свойствами могут быть следующие:

(а) низкая температура плавления, склонность к сублимации, хрупкость, отсутствие электрической проводимости;

(б) высокая температура плавления, хрупкость, электрическая проводимость в расплавленном состоянии;

(в) высокая температура плавления, очень незначительная электрическая проводимость (электроизоляционные свойства);

(г) умеренно высокая температура плавления, высокая электрическая проводимость, ковкость, пластичность.

Укажите для каждого представленного ниже типа кристаллической решетки соответствующие характерные свойства веществ:

Тип решетки	Свойства вещества
(1) Ионная	
(2) Молекулярная	
(3) Атомная (ковалентная)	
(4) Металлическая	