

Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева

- Верны ли следующие суждения о закономерностях изменения свойств атомов в периодической системе Д. И. Менделеева?
А. Радиус атомов в периоде с увеличением заряда ядра атома увеличивается.
Б. Радиус атомов в главной подгруппе с уменьшением заряда ядра атома увеличивается.
1) Верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.
- Наибольший радиус имеет атом:
1) бора; 3) кислорода;
2) азота; 4) углерода.
- Наименьший радиус имеет атом:
3) фосфора; 3) мышьяка;
4) азота; 4) сурьмы.
- Верны ли следующие суждения о закономерностях изменения свойств атомов в периодической системе Д. И. Менделеева?
А. Радиус атома серы больше радиуса атома кислорода.
Б. Радиус атома фосфора меньше радиуса атома серы.
1) Верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.
- Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:
1) $F \rightarrow O \rightarrow N$; 3) $Ge \rightarrow Si \rightarrow C$;
2) $Si \rightarrow P \rightarrow S$; 4) $Se \rightarrow S \rightarrow O$.
- Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения их атомного радиуса:
1) $Ga \rightarrow Al \rightarrow B$; 3) $N \rightarrow P \rightarrow As$;
2) $N \rightarrow C \rightarrow B$; 4) $Br \rightarrow Se \rightarrow As$.
- Верны ли следующие суждения о закономерностях изменения свойств атомов в периодической системе Д. И. Менделеева?
А. Электроотрицательность атомов в периоде с уменьшением заряда ядра атома увеличивается.
Б. Электроотрицательность атомов в главной подгруппе с увеличением заряда ядра атома увеличивается.
1) Верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.
- Наименьшую электроотрицательность имеет:
1) фтор; 3) бром;
2) хлор; 4) иод.
- Наибольшую электроотрицательность имеет:
1) фосфор; 3) хлор;
2) кремний; 4) сера.
- Верны ли следующие суждения о закономерностях изменения свойств атомов в периодической системе Д. И. Менделеева?
А. Электроотрицательность азота больше электроотрицательности фтора.
Б. Электроотрицательность хлора меньше электроотрицательности брома.
1) Верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.
- Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания электроотрицательности:
1) $F \rightarrow O \rightarrow N$; 3) $C \rightarrow Si \rightarrow Ge$;
2) $Si \rightarrow P \rightarrow S$; 4) $O \rightarrow S \rightarrow Se$.
- Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения электроотрицательности:
1) $Ga \rightarrow Al \rightarrow B$; 3) $N \rightarrow C \rightarrow B$;
2) $N \rightarrow P \rightarrow As$; 4) $As \rightarrow Se \rightarrow Br$.
- В ряду химических элементов
фтор $\rightarrow$ хлор $\rightarrow$ бром:

- 1) усиливаются неметаллические свойства;
 - 2) увеличивается радиус атома;
 - 3) увеличивается степень окисления в летучих водородных соединениях;
 - 4) увеличивается электроотрицательность.
14. В ряду химических элементов
барий → кальций → магний:
- 1) увеличивается радиус атома;
 - 2) усиливаются металлические свойства;
 - 3) уменьшается радиус атома;
15. увеличивается степень окисления в высших оксидах.
16. В ряду химических элементов
кремний → алюминий → магний:
- 1) увеличивается степень окисления в высших оксидах и увеличивается радиус атома;
 - 2) уменьшается радиус атома и ослабевают металлические свойства;
 - 3) увеличивается радиус атома и усиливаются металлические свойства;
 - 4) увеличивается электроотрицательность и уменьшается степень окисления в высших оксидах.
16. В ряду химических элементов
азот → кислород → фтор:
- 1) уменьшается радиус атома и увеличивается электроотрицательность;
 - 2) уменьшается радиус атома и ослабевают неметаллические свойства;
 - 3) увеличивается радиус атома и усиливаются неметаллические свойства;
 - 4) увеличивается радиус атома и ослабевает электроотрицательность,
17. В ряду высших оксидов, формулы которых
 $\text{BeO} \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{CO}_2$:
- 1) кислотные свойства ослабевают;
 - 2) кислотные свойства усиливаются;
 - 3) основные свойства усиливаются;
 - 4) кислотные свойства сначала усиливаются, а затем ослабевают.
18. В ряду высших оксидов, формулы которых
 $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{GeO}_2 \rightarrow \text{SnO}_2$:
- 1) основные свойства ослабевают;
 - 2) кислотные свойства усиливаются;
 - 3) основные свойства усиливаются;
 - 4) кислотные свойства сначала усиливаются, а затем ослабевают.
- Ответом к заданиям 19—25 является последовательность цифр.*
19. В ряду химических элементов
хлор → сера → фосфор:
- 1) ослабевают неметаллические свойства;
 - 2) уменьшается радиус атома;
 - 3) увеличивается радиус атома;
 - 4) усиливаются неметаллические свойства;
 - 5) уменьшается электроотрицательность.
20. В ряду химических элементов
углерод → кремний → германий:
- 1) ослабевают неметаллические свойства;
 - 2) уменьшается радиус атома;
 - 3) увеличивается радиус атома;
 - 4) усиливаются неметаллические свойства;
 - 5) уменьшается электроотрицательность.
21. Ряды химических элементов, в которых радиус атома увеличивается:
- 1) натрий → магний → алюминий;
 - 2) фтор → кислород → азот;
 - 3) селен → сера → кислород;

- 4) углерод $\rightarrow$ кремний $\rightarrow$ германий;
5) фтор $\rightarrow$ хлор $\rightarrow$ бром.
22. Ряды химических элементов, в которых радиус атома уменьшается:
- 1) алюминий $\rightarrow$ магний $\rightarrow$ натрий;
 - 2) селен $\rightarrow$ сера $\rightarrow$ кислород;
 - 3) кремний $\rightarrow$ фосфор $\rightarrow$ хлор;
 - 4) барий $\rightarrow$ кальций $\rightarrow$ магний;
 - 5) бор $\rightarrow$ бериллий $\rightarrow$ литий.
23. Ряды химических элементов, в которых неметаллические свойства усиливаются:
- 1) иод $\rightarrow$ бром $\rightarrow$ хлор;
 - 2) фтор $\rightarrow$ бром $\rightarrow$ иод;
 - 3) кремний $\rightarrow$ фосфор $\rightarrow$ хлор;
 - 4) кислород $\rightarrow$ сера $\rightarrow$ селен;
 - 5) бор $\rightarrow$ углерод $\rightarrow$ азот.
24. Ряды химических элементов, в которых металлические свойства ослабевают:
- 1) литий $\rightarrow$ бериллий $\rightarrow$ бор;
 - 2) барий $\rightarrow$ кальций $\rightarrow$ магний;
 - 3) углерод $\rightarrow$ кремний $\rightarrow$ германий;
 - 4) натрий $\rightarrow$ магний $\rightarrow$ алюминий;
 - 5) алюминий $\rightarrow$ магний $\rightarrow$ натрий.
25. Ряды формул высших оксидов, в которых кислотные свойства ослабевают:
- 1) $P_2O_5 \rightarrow SiO_2 \rightarrow Al_2O_3$;
 - 2) $CO_2 \rightarrow B_2O_3 \rightarrow BeO$;
 - 3) $P_2O_5 \rightarrow SO_3 \rightarrow Cl_2O_7$;
 - 4) $As_2O_5 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow N_2O_5$;
 - 5) $CO_2 \rightarrow SiO_2 \rightarrow GeO_2$.

Задания 26, 27 на установление соответствия. (Цифры в ответе могут повторяться.)

26. Установите соответствие между названием элемента и общей формулой его высшего оксида.

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА: ОБЩАЯ ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА:

- | | |
|-------------|---------------|
| А) кремний; | 1) $Э_2O_5$; |
| Б) хром; | 2) $Э_2O_7$; |
| В) фосфор; | 3) $ЭO_2$; |
| Г) бром. | 4) $ЭO$; |
| | 5) $ЭO_3$; |
| | 6) $Э_2O_3$. |

27. Установите соответствие между названием элемента и общей формулой его летучего водородного соединения.

- | | |
|-------------|-------------|
| А) углерод; | 1) $ЭH_3$; |
| Б) сера; | 2) $HЭ$; |
| В) фтор; | 3) $H_2Э$; |
| Г) мышьяк. | 4) $ЭH_4$; |