

ЭФФЕКТИВНАЯ
ПОДГОТОВКА К ОГЭ
9 КЛАСС

ОГЭ

2018

И. А. Соколова

ХИМИЯ

СБОРНИК ЗАДАНИЙ


МОСКВА
2017



УДК 373:54
ББК 24я721
С59

Соколова, Ирина Александровна.

С59 ОГЭ 2018. Химия : сборник заданий : 9 класс / И. А. Соколова. — Москва : Эксмо, 2017. — 176 с. — (ОГЭ. Сборник заданий).

ISBN 978-5-699-97529-7

Издание адресовано *учащимся 9-х классов* для подготовки к ОГЭ по химии.

Пособие включает:

- 550 заданий, сгруппированных по темам;
- краткие теоретические сведения;
- ответы ко всем заданиям.

Представлены все учебные темы, знание которых проверяется экзаменом.

Издание окажет помощь *учителям* при подготовке учащихся к ОГЭ по химии.

УДК 373:54
ББК 24я721

ISBN 978-5-699-97529-7

© Соколова И. А., 2017
© Оформление. ООО «Издательство
«Эксмо», 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Экзамен по химии в новой форме для 9 класса полностью вписывается в уже существующую систему итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы в форме ЕГЭ. Это иная система оценки качества знаний, ориентированная на проверку достижения выпускниками уровня подготовки, предусмотренного стандартом образования.

Все задания экзаменационной работы построены на основе следующих блоков содержания курса химии 8—9 классов: «Вещество», «Химическая реакция», «Элементарные основы неорганической химии. Органические вещества», «Методы познания химических веществ и химических явлений».

Экзамен для итоговой аттестации выпускников 9 классов в новой форме состоит из двух частей и включает 22 задания.

Часть 1 состоит из заданий базового уровня сложности. В заданиях 1—15 в экзаменационной работе из четырех предложенных ответов правильный только один. На выполнение каждого задания данного типа рекомендуется затратить примерно 2—3 минуты.

Часть 1 также содержит задания с кратким ответом, повышенного уровня сложности (16—17), в которых нужно выбрать несколько правильных ответов из пяти предложенных, и задания на установление соответствия позиций между двумя множествами (18—19). На выполнение каждого задания данного типа рекомендуется затратить примерно 6—8 минут.

Часть 2 содержит задания высокого уровня сложности, с развернутым ответом. На выполнение каждого задания части 2 рекомендуется затратить примерно 10—14 минут.

Общее время, отведенное на выполнение работы, составляет 120 минут (2 часа).

Для выполнения работы необходимы:

- 1) Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- 2) таблица растворимости солей, кислот, оснований;
- 3) электрохимический ряд напряжений металлов;
- 4) калькулятор.

Основная цель данного пособия — помочь выпускникам подготовиться к экзамену. Книга включает вопросы для повторения наиболее важного и используемого в заданиях материала, задания в тестовой форме, аналогичные заданиям ОГЭ, варианты тренировочных тестов, а также задания, требующие углубленного знания предмета. Надеемся, что наша книга поможет вам подготовиться и успешно сдать экзамен.

Желаем успехов!

ВЕЩЕСТВО

СТРОЕНИЕ АТОМОВ ПЕРВЫХ ДВАДЦАТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ

1. По порядковому номеру элемента можно определить:

- а) заряд ядра;
- б) число протонов;
- в) число электронов;
- г) рассчитать число нейтронов (от относительной атомной массы отнять число протонов).

2. По номеру периода определяют число электронных уровней в атоме.

3. По номеру группы можно определить:

а) число электронов на внешнем уровне для элементов главной (А) подгруппы;

б) максимальную валентность (есть исключения).

4. Слева направо по периоду:

а) металлические свойства простых веществ, образованных элементами, уменьшаются, а неметаллические свойства увеличиваются;

б) радиус атома уменьшается;

в) основные свойства оксидов и гидроксидов уменьшаются, а кислотные свойства увеличиваются;

г) восстановительные свойства уменьшаются, а окислительные увеличиваются;

д) электроотрицательность элементов возрастает.

5. Сверху вниз по группе:

а) металлические свойства простых веществ, образованных элементами, увеличиваются, а неметаллические свойства убывают;

б) радиус атома увеличивается;

в) основные свойства оксидов и гидроксидов возрастают, а кислотные свойства убывают;

г) электроотрицательность элементов уменьшается.

6. Изотопы — это атомы, имеющие одинаковый заряд ядра, одинаковое число протонов, но разное число нейтронов и поэтому разную относительную атомную массу.

7. Химический элемент — это вид атомов (химически не связанных друг с другом) с одинаковым зарядом ядра.

8. Атомы металлов, как правило, имеют на внешнем уровне 1, 2, 3 электрона и большой атомный радиус. Атомы неметаллов имеют четыре и более электронов на внешнем уровне.

9. Слева направо по периоду идет увеличение числа электронов на внешнем уровне и максимальная валентность элементов увеличивается.

10. При переходе от одного периода к другому появляется новый уровень и происходит резкий переход свойств веществ от инертного газа к щелочному металлу.

ЗАДАНИЯ

Часть 1

При выполнении заданий выберите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. В атоме кремния число электронов на внешнем уровне равно

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 5

Ответ:

2. Заряд ядра атома хлора равен

- 1) +35
- 2) +18
- 3) +17
- 4) +7

Ответ:

3. Число протонов в ядре атома серы

- 1) 6
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 17

Ответ:

4. Семь электронов на внешнем уровне в атоме

- 1) кислорода
- 2) фосфора
- 3) хлора
- 4) калия

Ответ:

5. Атомы алюминия и бора имеют одинаковое число

- 1) электронов на внешнем уровне
- 2) число электронных уровней
- 3) число протонов
- 4) число электронов в атоме

Ответ:

6. Схема распределения электронов по уровням 2; 8; 6 соответствует атому

- 1) серы
- 2) фосфора
- 3) кальция
- 4) кислорода

Ответ:

7. В атоме азота распределение электронов по электронным уровням соответствует ряду чисел

- 1) 2; 8; 5
- 2) 2; 6
- 3) 2; 5
- 4) 2; 8; 7

Ответ:

8. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств?

- 1) $O \rightarrow S \rightarrow Se$ 3) $S \rightarrow P \rightarrow Si$
2) $Si \rightarrow P \rightarrow S$ 4) $O \rightarrow N \rightarrow C$

О т в е т :

9. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения металлических свойств?

- 1) $Li \rightarrow Be \rightarrow B$ 3) $Mg \rightarrow Al \rightarrow Si$
2) $Li \rightarrow Na \rightarrow K$ 4) $Ca \rightarrow Mg \rightarrow Be$

О т в е т :

10. В каком ряду химические элементы расположены в порядке уменьшения атомного радиуса?

- 1) $P \rightarrow S \rightarrow Cl$
2) $F \rightarrow O \rightarrow N$
3) $Be \rightarrow Mg \rightarrow Ca$
4) $Li \rightarrow Na \rightarrow K$

О т в е т :

11. Заряд ядра в атоме всегда равен

- 1) относительной атомной массе
2) номеру периода
3) номеру группы
4) порядковому номеру элемента

О т в е т :

12. Число электронов на внешнем электронном уровне можно определить по

- 1) порядковому номеру элемента
2) номеру периода
3) относительной атомной массе
4) номеру группы, главной подгруппы

О т в е т :

13*. Изотопы имеют разное число

- *) нейтронов
- 2) протонов
- 3) электронов
- 4) электронных уровней

О т в е т :

14*. Число нейтронов в изотопе хлора с массой 35 равно

- 1) 17
- 2) 18
- 3) 35
- 4) 20

О т в е т :

15. У атомов натрия и магния одинаковое число

- 1) электронов на внешнем уровне
- 2) электронных уровней
- 3) протонов
- 4) электронов

О т в е т :

16. В ряду оксидов $MgO \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow SiO_2$ свойства изменяются от

- 1) основных к амфотерным и кислотным
- 2) кислотных к основным
- 3) кислотных к амфотерным
- 4) основных к амфотерным

О т в е т :

17. В ряду гидроксидов $H_2SiO_3 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow H_2SO_4$

- 1) кислоты становятся слабее
- 2) кислоты становятся сильнее
- 3) усиливаются амфотерные свойства
- 4) кислотные и основные свойства не изменяются

О т в е т :

* Задания, помеченные звездочкой, требуют углубленного знания предмета.

18. В ряду гидроксидов $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Sr}(\text{OH})_2$

- 1) основания становятся слабее
- 2) основания становятся сильнее
- 3) усиливаются амфотерные свойства
- 4) основные свойства не изменяются

О т в е т :

19. В каком ряду элементы расположены в порядке уменьшения неметаллических свойств?

- 1) $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N}$
- 2) $\text{Se} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{O}$
- 3) $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br}$
- 4) $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$

О т в е т :

20*. Электронная формула внешнего электронного слоя $2s^2 2p^3$ соответствует атому

- 1) углерода
- 2) лития
- 3) кислорода
- 4) азота

О т в е т :

21*. Электронная формула внешнего энергетического уровня серы

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) $3s^2 3p^4$ | 3) $2s^2 2p^6$ |
| 2) $2s^2 2p^4$ | 4) $3s^2 3p^6$ |

О т в е т :

22*. Химический знак элемента, электронная формула которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

- | | |
|------|------|
| 1) S | 3) N |
| 2) P | 4) F |

О т в е т :

23*. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Химический знак и формула водородного соединения этого элемента

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) O и H_2O | 3) Si и SiH_4 |
| 2) C и CH_4 | 4) Cl и HCl |

Ответ:

24. В каком ряду элементы расположены в порядке увеличения числа валентных электронов?

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) P → S → Cl | 3) O → N → C |
| 2) Na → K → Rb | 4) C → Si → Ge |

Ответ:

25*. Электронная формула внешнего электронного уровня атома элемента, имеющего формулу летучего водородного соединения RH_4 и высшего оксида RO_2

- 1) $ns^2 np^5$
- 2) $ns^2 np^3$
- 3) $ns^2 np^4$
- 4) $ns^2 np^2$

Ответ:

26. Четыре электрона на внешнем уровне имеет атом

- 1) кислорода
- 2) кремния
- 3) азота
- 4) аргона

Ответ:

27. Наиболее ярко выражены металлические свойства у

- | | |
|-------|-------|
| 1) Na | 3) Rb |
| 2) Li | 4) Mg |

Ответ:

28. С увеличением зарядов ядер атомов $\text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$ металлические свойства

- 1) ослабевают
- 2) не изменяются
- 3) изменяются периодически
- 4) усиливаются

О т в е т :

29*. Электронная формула атома калия

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

О т в е т :

30*. Химический знак элемента, электронная формула которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

- | | |
|------|-------|
| 1) S | 3) Cl |
| 2) O | 4) F |

О т в е т :

31. В главных подгруппах периодической системы химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер не изменяется

- 1) число электронных уровней
- 2) число электронов на внешнем уровне
- 3) радиус атома
- 4) общее число электронов

О т в е т :

32. Наименьший радиус у атома

- 1) бария
- 2) кальция
- 3) магния
- 4) стронция

О т в е т :

33. Заряд ядра атома магния

- | | |
|--------|-------|
| 1) +12 | 3) +3 |
| 2) +24 | 4) +5 |

Ответ:

34. Число нейтронов в атоме элемента, имеющего следующее распределение электронов по электронным слоям 2, 8, 3, с $A_r = 27$

- | | |
|-------|-------|
| 1) 13 | 3) 15 |
| 2) 14 | 4) 27 |

Ответ:

35*. Какому элементу соответствует электронная конфигурация внешнего слоя $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$?

- 1) фосфор
- 2) сера
- 3) кремний
- 4) азот

Ответ:

36. В атоме электроны распределяются по электронным слоям соответственно ряду чисел: 2, 8, 6. В периодической системе элемент находится в(во)

- 1) шестом периоде, VI группе, главной подгруппе
- 2) третьем периоде, VI группе, главной подгруппе
- 3) втором периоде, VI группе, главной подгруппе
- 4) шестом периоде, II группе, побочной подгруппе

Ответ:

37*. Какой ряд чисел отражает распределение электронов по электронным слоям в атоме кальция?

- | | |
|---------------|------------|
| 1) 2, 8, 5 | 3) 2, 8, 2 |
| 2) 2, 8, 8, 2 | 4) 2, 8 |

Ответ:

38. Выберите общие формулы, соответствующие высшим оксиду и гидроксиду азота

- 1) R_2O_5 , RH_3
- 2) R_3O_3 , HRO_3
- 3) R_2O_5 , HRO_2
- 4) R_2O_5 , HRO_3

О т в е т :

39. Какой ряд чисел отражает распределение электронов по электронным слоям в атоме химического элемента, занимающего в периодической системе химических элементов место в третьем периоде, V группе, главной подгруппе?

- 1) 2, 5
- 2) 2, 8, 3
- 3) 2, 8, 5
- 4) 2, 8, 8

О т в е т :

40. Определите число протонов, электронов и нейтронов в атоме калия с относительной атомной массой, равной 39

- 1) $19 p^+$, $19 e^-$, $20 n^0$
- 2) $19 p^+$, $20 e^-$, $19 n^0$
- 3) $39 p^+$, $39 e^-$, $19 n^0$
- 4) $20 p^+$, $20 e^-$, $19 n^0$

О т в е т :

41. Выберите общие формулы, соответствующие высшим оксиду и летучему водородному соединению кремния

- 1) RO_2 , H_2RO_3
- 2) RO , RH_4
- 3) RO_2 , RH_4
- 4) RO_3 , RH_3

О т в е т :

42. В атоме химического элемента электроны распределены по электронным слоям соответственно ряду чисел: 2, 4. Какое место в периодической системе химических элементов занимает этот элемент?

- 1) четвертый период, II группа, главная подгруппа
- 2) второй период, IV группа, главная подгруппа
- 3) шестой период, IV группа, главная подгруппа
- 4) второй период, IV группа, побочная подгруппа

О т в е т :

43. У атомов углерода и кремния одинаковое число

- 1) электронных уровней
- 2) протонов в ядре атома
- 3) нейтронов в ядре атома
- 4) валентных электронов

О т в е т :

44. Четыре электрона на внешнем энергетическом уровне имеет атом

- 1) бора
- 2) кремния
- 3) кислорода
- 4) азота

О т в е т :

45. В ряду элементов $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si}$ металлические свойства и радиус атома соответственно

- 1) ослабевают и уменьшается
- 2) возрастают и увеличивается
- 3) ослабевают и увеличивается
- 4) усиливаются и уменьшается

О т в е т :