

Введение

Тестирование как форма контроля учебных достижений прочно вошло в практику школы. Главное достоинство тестирования — объективная и независимая оценка уровня подготовки учащихся — делает его пригодным для выполнения разных функций педагогического контроля. Немаловажное достоинство тестирования — его технологичность: проверка выполнения теста требует несоизмеримо меньше времени, чем при традиционных формах контроля, а оценка результатов гораздо легче формализуется, что облегчает их сопоставление. Поэтому тестирование лежит в основе Единого государственного экзамена, применяется при лицензировании учебных заведений и аттестации преподавателей, в мониторинге качества образования, на вступительных испытаниях в вузах и пр.

Понятно, что и учителю в его повседневной работе удобно использовать тестовый контроль не только для проверки качества усвоения темы или курса, но и в процессе обучения для выявления типичных ошибок и устранения пробелов в знаниях учащихся. Оперативную обратную связь в системе «учитель — ученик» удобнее всего осуществлять именно в тестовой форме: тестовый контроль отнимает меньше времени и расценивается учениками как более объективный (да, собственно, таковым и является). Подобную обратную связь трудно переоценить. Систематический текущий контроль позволяет учителю держать руку на пульсе учебных достижений каждого ученика, а ученикам не дает расслабляться, предотвращая в итоге труднопреодолимые пробелы в знаниях и отставание в изучении предмета.

Поскольку ученикам неизбежно придется не раз за время обучения столкнуться с тестированием как в ходе итоговой аттестации, так и при мониторинге уровня учебных достижений, учитель должен подготовить их к такой форме контроля. И учителя все более активно включают тестовый контроль в арсенал своих педагогических средств. Однако для проведения тестирования нужны контрольно-измерительные материалы, и их подготовка может отнять у учителя то самое время, которое он сэкономит на проверке работ. Тем более что для систематического текущего контроля потребуется комплект материалов практически по каждой теме.

Такие материалы мы и предлагаем вниманию учителей. Комплект контрольно-измерительных материалов по курсу химии 11 класса составлен в соответствии с учебником О.С. Габриеляна и Г.Г. Лысовой «Химия. 11 класс», однако может быть использован и в преподавании по другим программам, поскольку соответствует действующему стандарту полного среднего образования по химии. Задания по каждой теме занимают одну-две страницы одного разворота, что удобно для использования, например, при ксерокопировании или при работе двоих учеников, сидящих за одной партой, по одному экземпляру книги.

В пособии представлены задания в тестовой форме. Использование тестов облегчает текущий контроль, оперативно обеспечивая обратную связь. Для каждого раздела содержания предложены два варианта тестов, в некоторых случаях двух уровней сложности. Как правило, это небольшие по объему работы, на выполнение которых требуется 10–20 минут и которые охватывают узловые вопросы темы, и несколько более объемных тестов тематического контроля. Если учителю требуется большее количество вариантов, он может, несколько видоизменив задания и поменяв номера ответов, составить дополнительные КИМы.

Для удобства проверки в конце книги приведены правильные ответы.

Тесты предназначены для текущего контроля и диагностики пробелов в знаниях. Функция оценки здесь отступает на второй план, но в целях мотивации учеников

к выполнению заданий учитель должен оценить работу. Для выставления оценки можно порекомендовать следующий подход:

- правильное выполнение задания части А, а также верное решение задачи из части В оцениваются в 1 балл;
- задания на установление соответствия и задания с выбором нескольких правильных ответов, представленные в части В, имеют две категории оценивания – полностью правильный ответ и частично правильный ответ.

Полностью правильный ответ оценивается двумя баллами, частично правильный – одним баллом. Частично правильным ответом для задания на установление соответствия следует считать ответ с ошибкой в одной из четырех позиций (например, полностью правильный ответ А3, Б2, В6, Г1, а частично правильный – А4, Б2, В6, Г1 или А3, Б4, В6, Г1 и т. д.). Частично правильным ответом для задания с выбором нескольких правильных ответов следует считать правильный, но неполный ответ (например, полностью правильный ответ 3, 4, 5, а частично правильный 3, 4; 4, 5 или 3, 5).

Таким образом, максимальный тестовый балл за выполнение предложенных в пособии тестов может составить, в зависимости от объема теста, от 5 до 12 баллов. Перевод тестового балла в отметку по пятибалльной шкале учитель может осуществить по своему разумению. Следует только напомнить, что для получения пятерки достаточно, как правило, выполнить более 85% заданий теста. Впрочем, критерии выставления отметок учитель устанавливает сам в соответствии со своими целями и особенностями класса.

Применение КИМов будет эффективным, если после проверки и выставления отметок учитель предложит ученикам сделать работу над ошибками и выполнить затем индивидуальное задание, позволяющее исправить плохую отметку.

Тест 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома

Базовый уровень

Вариант 1

A1. Состав ядра атома марганца ^{55}Mn :

1) $25p, 55n$

3) $25p, 30\bar{e}$

2) $25p, 30n$

4) $55p, 25n$

A2. Максимальное число электронов на s -подуровне:

1) $1\bar{e}$

3) $8\bar{e}$

2) $2\bar{e}$

4) $6\bar{e}$

A3. В порядке усиления металлических свойств расположены элементы:

1) Na, Mg, Al

2) Sr, Ca, K

3) Ca, Sr, Rb

4) Ba, Sr, Ca

A4. Валентные электроны атома кремния находятся на орбиталях:

1) $2s^22p^2$

3) $3s^23p^4$

2) $3s^23p^2$

4) $4s^2$

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Электронная конфигурация валентных электронов	Формула высшего оксида
А. ns^2np^1	1. $\text{Э}_2\text{O}$
Б. ns^2np^4	2. $\text{Э}_2\text{O}_3$
В. ns^2np^2	3. ЭO_2
Г. nd^5ns^1	4. ЭO_3
	5. $\text{Э}_2\text{O}_5$

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома

Базовый уровень

Вариант 2

A1. Состав ядра атома селена ^{79}Se :

- 1) $34p, 45n$
 3) $34n, 79\bar{e}$
 2) $79p, 34n$
 4) $34\bar{e}, 79p$

A2. Максимальное число электронов на p -подуровне:

- 1) $1\bar{e}$
 3) $8\bar{e}$
 2) $2\bar{e}$
 4) $6\bar{e}$

A3. В порядке усиления неметаллических свойств расположены элементы:

- 1) Se, Br, Cl
 2) Cl, Br, I
 3) S, P, Si
 4) Cl, Si, P

A4. Валентные электроны атома фосфора находятся на орбиталях:

- 1) $3s^23p^3$
 3) $2s^22p^3$
 2) $3s^23d^3$
 4) $3s^23p^5$

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Электронная конфигурация валентных электронов	Формула высшего оксида
А. ns^2np^5 Б. ns^2np^2 В. ns^2np^3 Г. nd^5ns^2	1. ЭО 2. Э ₂ О ₃ 3. ЭО ₂ 4. Э ₂ О ₅ 5. Э ₂ О ₇

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 2. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома

Повышенный уровень

Вариант 1

A1. Равное количество протонов и нейтронов содержит ядро атома:

- 1) ^{27}Al
 3) ^{19}F
 2) ^{11}B
 4) ^{24}Mg

A2. Электронной конфигурации $3s^23p^6$ не соответствует частица:

- 1) атом серы
 3) анион хлора
 2) атом аргона
 4) катион калия

A3. Элемент, образующий высший оксид с формулой $\text{Э}_2\text{O}_3$, в основном состоянии имеет электронную конфигурацию валентных электронов:

- 1) $3d^3$
 3) $3d^14s^2$
 2) $2s^22p^3$
 4) $2s^22p^5$

A4. В порядке усиления кислотных свойств расположены гидроксиды:

- 1) $\text{H}_3\text{PO}_4 - \text{H}_3\text{AsO}_4$
 3) $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{HClO}_4$
 2) $\text{HClO}_4 - \text{HBrO}_4$
 4) $\text{H}_3\text{PO}_4 - \text{H}_2\text{SiO}_3$

V1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Состав ядра	Электронная формула
А. $7p, 7n$ Б. $15p, 16n$ В. $9p, 10n$ Г. $34p, 45n$	1. $2s^22p^3$ 2. $2s^22p^4$ 3. $3s^23p^5$ 4. $2s^22p^5$ 5. $3s^23p^3$ 6. $4s^24p^4$

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 2. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома

Повышенный уровень

Вариант 2

A1. Равное количество протонов и нейтронов содержит ядро атома:

- 1) ^{65}Zn
 3) ^{23}Na
 2) ^{12}C
 4) ^{39}K

A2. Электронной конфигурации $2s^2 2p^6$ не соответствует частица:

- 1) анион фтора
 3) атом кислорода
 2) атом неона
 4) катион натрия

A3. Элемент, образующий высший оксид с формулой $\text{Э}_2\text{O}_7$, в основном состоянии имеет электронную конфигурацию валентных электронов:

- 1) $3d^7$
 3) $3d^5 4s^2$
 2) $2s^2 2p^5$
 4) $3s^2 3p^7$

A4. В порядке усиления основных свойств расположены гидроксиды:

- 1) $\text{Sr}(\text{OH})_2 - \text{Ba}(\text{OH})_2$
 3) $\text{CsOH} - \text{NaOH}$
 2) $\text{RbOH} - \text{Sr}(\text{OH})_2$
 4) $\text{KOH} - \text{CuOH}$

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Состав ядра	Электронная формула
А. $19p, 20n$	1. $4s^1$
Б. $20p, 20n$	2. $4s^2$
В. $14p, 14n$	3. $5s^1$
Г. $35p, 45n$	4. $4s^2 4p^5$
	5. $2s^2 2p^2$
	6. $3s^2 3p^2$

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 3. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Механизмы образования связей

Вариант 1

A1. Ионную связь образуют между собой атомы:

- 1) углерода и серы
 2) водорода и кислорода
 3) кремния и водорода
 4) лития и азота

A2. Ковалентная связь осуществляется в веществе:

- 1) хлорид магния 3) сульфид кальция
 2) сероводород 4) фосфид калия

A3. Наиболее полярная связь в соединении:

- 1) сероводород 3) фосфин
 2) бромоводород 4) хлороводород

A4. Не содержит π-связей молекула:

- 1) белого фосфора P₄
 2) азота N₂
 3) углекислого газа CO₂
 4) формальдегида H₂CO

A5. Ионное строение имеет кристалл:

- 1) алмаза 3) оксида углерода(IV)
 2) фторида калия 4) кислорода

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Название частицы	Число общих электронных пар в частице
А. Ион гидроксония	1. 1
Б. Молекула сероводорода	2. 2
В. Молекула хлора	3. 3
Г. Молекула аммиака	4. 4
	5. 5

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 3. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Механизмы образования связей

Вариант 2

A1. Ковалентная полярная связь образуется между:

- 1) атомами кислорода
- 2) молекулами воды
- 3) ионами натрия и фтора
- 4) атомами водорода и кислорода

A2. Ионная связь осуществляется в веществе:

- 1) хлорид фосфора(III)
- 2) оксид серы(VI)
- 3) фосфид натрия
- 4) фтороводород

A3. Наименее полярная связь в соединении:

- 1) метан
- 2) аммиак
- 3) фтороводород
- 4) хлороводород

A4. π -связь содержится в молекуле:

- 1) пероксида водорода H_2O_2
- 2) белого фосфора P_4
- 3) хлора Cl_2
- 4) муравьиной кислоты $HCOOH$

A5. Из атомов состоит кристалл:

- 1) иода
- 2) оксида кремния
- 3) хлорида натрия
- 4) кислорода

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Название частицы	Число общих электронных пар в частице
А. Ион аммония	1. 1
Б. Молекула азота	2. 2
В. Молекула углекислого газа	3. 3
Г. Молекула метанола	4. 4
	5. 5

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 4. Основные положения теории А.М. Бутлерова. Гибридизация атомных орбиталей. Изомеры, гомологи

Вариант 1

A1. Гибридизация атомных орбиталей атома азота в соединении NH_3 :

- 1) sp^3 3) sp
 2) sp^2 4) отсутствует

A2. В молекуле этина:

- 1) одна π -связь и четыре σ -связи
 2) две π -связи и три σ -связи
 3) три π -связи и две σ -связи
 4) одна π -связь и две σ -связи

A3. Гомологом бутена-1 является:

- 1) пропен 3) бутен-2
 2) пентан 4) этин

A4. Изомером циклогексана является:

- 1) гексен-1 3) гексан
 2) циклопентан 4) изогексан

A5. *цис*-Гексен-2 и *транс*-гексен-2 – изомеры:

- 1) положения функциональной группы
 2) углеродного скелета
 3) геометрические
 4) межклассовые

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Формула	Название вещества
А. C_nH_{2n}	1. Бутан
Б. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$	2. Пентен-1
В. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$	3. Бутаналь
Г. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$	4. Пропанол-2
	5. Метановая кислота
	6. Метилбензол

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 4. Основные положения теории А.М. Бутлерова. Гибридизация атомных орбиталей. Изомеры, гомологи

Вариант 2

A1. Гибридизация атомных орбиталей атома бериллия в соединении BeCl_2 :

- 1) sp^3
 3) sp
 2) sp^2
 4) отсутствует

A2. В молекуле этена:

- 1) одна π -связь и четыре σ -связи
 2) две π -связи и три σ -связи
 3) шесть σ -связей
 4) одна π -связь и пять σ -связей

A3. Гомологом пентена-2 является:

- 1) циклопентан
 3) бутен-2
 2) пентан
 4) гексен-1

A4. Изомером 2-метилпропена является:

- 1) бутен-1
 3) пропен
 2) 2-метилбутен-1
 4) 2-метилбутен-2

A5. Гексен и циклогексан – изомеры:

- 1) положения функциональной группы
 2) углеродного скелета
 3) геометрические
 4) межклассовые

B1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Формула	Название вещества
А. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$	1. Бутанон
Б. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$	2. Этановая кислота
В. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	3. 2,2-Диметилбутан
Г. C_nH_{2n}	4. Пентадиен-1,3
	5. Циклогексан
	6. Бензол

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 5. Итоговый контроль по теме «Строение вещества»

Базовый уровень

Вариант 1

A1. Вещество с ионной связью:

- 1) хлор 3) фосфин PH_3
 2) хлорид калия 4) азот

A2. Число общих электронных пар у атомов в молекуле азота:

- 1) одна 3) три
 2) две 4) четыре

A3. Вещество с ковалентной неполярной связью:

- 1) фтор 3) бромид лития
 2) хлороводород 4) оксид кальция

A4. Полярность связи увеличивается в ряду:

- 1) Cl_2 , H_2S , CH_4 3) NH_3 , PH_3 , SO_2
 2) HCl , HBr , HI 4) BH_3 , NH_3 , HF

B1. Изомерами вещества, формула которого

$\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, являются:

- 1) 2-метилгексен-1 4) циклобутан
2) бутен-2 5) циклопентан
3) 2-метилбутен-2 6) пентен-1

(В ответ запишите ряд цифр.)

О т в е т: _____

B2. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Название вещества	Тип кристаллической решетки
А. Сера	1. Атомная
Б. Сульфид калия	2. Ионная
В. Оксид кремния	3. Металлическая
Г. Метанол	4. Молекулярная

О т в е т:

А	Б	В	Г

Тест 5. Итоговый контроль по теме «Строение вещества»

Базовый уровень

Вариант 2

A1. Вещество с ковалентной полярной связью:

- 1) бром 3) иодид натрия
 2) фтороводород 4) кислород

A2. Число общих электронных пар у атомов в молекуле хлора:

- 1) одна 3) три
 2) две 4) четыре

A3. Вещество с металлической связью:

- 1) оксид магния 3) медь
 2) сера 4) нитрид калия

A4. Полярность связи уменьшается в ряду:

- 1) HF, HCl, HBr 3) H₂S, NH₃, CH₄
 2) H₂O, PH₃, HI 4) HBr, O₂, H₂S

B1. Изомерами вещества, формула которого

H₂C=CH-C(CH₃)=CH₂, являются:

- 1) бутадиен-1,2 4) циклопентан
2) пентин-1 5) 3-метилбутин-1
3) пентадиен-1,3 6) бутадиен-1,3

(В ответ запишите ряд цифр.)

О т в е т: _____

B2. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Название вещества	Тип кристаллической решетки
А. Бромид кальция	1. Атомная
Б. Графит	2. Ионная
В. Иод	3. Металлическая
Г. Хлорметан	4. Молекулярная

О т в е т:

А	Б	В	Г

Тест 6. Итоговый контроль по теме «Строение вещества»

Повышенный уровень

Вариант 1

A1. Соединениями с ковалентной полярной и ионной связью соответственно являются:

- 1) хлор и фторид лития 3) оксид серы и вода
 2) вода и хлорид магния 4) литий и оксид калия

A2. Водородная связь характерна для:

- 1) этана 3) диметилового эфира
 2) этанола 4) метилацетата

A3. Гибридизация атомов углерода в молекуле стирола:

- 1) sp^2 3) sp^3 и sp^2
 2) sp^3 4) отсутствует

B1. Изомерами 3,3-диметилбутановой кислоты являются:

- 1) гексановая кислота
- 2) 3,3-диметилпентановая кислота
- 3) 2,3-диметилбутановая кислота
- 4) 3,3-диметилбутаналь
- 5) этиловый эфир бутановой кислоты
- 6) этилбутиловый эфир

(В ответ запишите ряд цифр.)

Ответ: _____

B2. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Название вещества	Число связей в молекуле
А. Хлорэтан	1. Одна π и две σ
Б. Метиламин	2. Одна π и три σ
В. Формальдегид	3. Две π и пять σ
Г. Пропин	4. Две π и шесть σ
	5. Шесть σ
	6. Семь σ

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 6. Итоговый контроль по теме «Строение вещества»

Повышенный уровень

Вариант 2

A1. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью соответственно являются:

- 1) вода и сероводород 3) аммиак и водород
 2) бромид калия и азот 4) кислород и метан

A2. Водородную связь не образуют молекулы:

- 1) уксусной кислоты 3) воды
 2) фтороводорода 4) водорода

A3. Гибридизация атомов углерода в молекуле толуола:

- 1) sp^3 и sp^2 3) sp^2
 2) sp^3 4) отсутствует

V1. Изомерами 2,3-диметилбутанола-2 являются:

- 1) гексанол-1
 - 2) 3,3-диметилбутанон-2
 - 3) дипропиловый эфир
 - 4) 3-метилпентанол-2
 - 5) гексаналь
 - 6) пропилбутиловый эфир
- (В ответ запишите ряд цифр.)

Ответ: _____

V2. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Название вещества	Число связей в молекуле
А. Диметиловый эфир	1. Одна π и семь σ
Б. Этиламин	2. Одна π и восемь σ
В. Уксусная кислота	3. Две π и шесть σ
Г. Пропен	4. Две π и семь σ
	5. Восемь σ
	6. Девять σ

Ответ:

А	Б	В	Г

Тест 7. Классификация химических реакций

Вариант 1

A1. Реакция $C + O_2 = CO_2$:

- 1) экзотермическая, окислительно-восстановительная
- 2) эндотермическая, окислительно-восстановительная
- 3) экзотермическая, идущая без изменения степеней окисления элементов
- 4) эндотермическая, идущая без изменения степеней окисления элементов

A2. Реакция



- 1) необратимая каталитическая
- 2) обратимая каталитическая
- 3) необратимая некаталитическая
- 4) обратимая некаталитическая

A3. Схема реакции замещения:

- 1) $AB + C = A + CB$
- 2) $A + B = AB$
- 3) $ABC = AB + C$
- 4) $AB + CD = AD + CB$

B1. Взаимодействие муравьиной кислоты с этанолом – это реакция (в ответ запишите ряд цифр):

- 1) соединения
- 2) обратимая
- 3) каталитическая
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) гомогенная
- 6) дегидратации

О т в е т: _____

B2. В соответствии с термохимическим уравнением реакции



в реакцию с избытком хлора полностью вступает 5,6 л водорода (при н. у.). Количество теплоты, выделившееся в ходе реакции, равно _____ кДж.

(Запишите число с точностью до целых.)

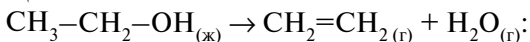
Тест 7. Классификация химических реакций

Вариант 2

A1. Реакция $2\text{H}_2\text{O}_{(ж)} = 2\text{H}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)}$:

- 1) экзотермическая, окислительно-восстановительная
- 2) эндотермическая, окислительно-восстановительная
- 3) экзотермическая, идущая без изменения степеней окисления элементов
- 4) эндотермическая, идущая без изменения степеней окисления элементов

A2. Реакция



- 1) необратимая каталитическая
- 2) обратимая каталитическая
- 3) необратимая некаталитическая
- 4) обратимая некаталитическая

A3. Схема реакции обмена:

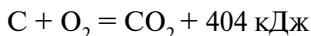
- 1) $\text{AB} + \text{C} = \text{A} + \text{CB}$
- 2) $\text{A} + \text{B} = \text{AB}$
- 3) $\text{ABC} = \text{AB} + \text{C}$
- 4) $\text{AB} + \text{CD} = \text{AD} + \text{CB}$

V1. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой – это реакция (в ответ запишите ряд цифр):

- 1) замещения
- 2) каталитическая
- 3) необратимая
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) эндотермическая
- 6) гетерогенная

О т в е т: _____

V2. В соответствии с термохимическим уравнением реакции



в реакции угля с избытком кислорода выделилось 1616 кДж теплоты. Масса сгоревшего угля равна _____ г.

(Запишите число с точностью до целых.)

Тест 8. Окислительно-восстановительные реакции

Вариант 1

Базовый уровень

A1. Окислительно-восстановительной реакцией является:

- 1) $\text{PH}_3 + 2\text{O}_2 = \text{H}_3\text{PO}_4$
- 2) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{CO}_2 + \text{CaO} = \text{CaCO}_3$
- 4) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HPO}_3$

A2. Процесс окисления отражает схема:

- 1) $\text{Mn}^{+7} \rightarrow \text{Mn}^{+2}$
- 2) $\text{Cr}^{+3} \rightarrow \text{Cr}^{+6}$
- 3) $\text{C}^0 \rightarrow \text{C}^{-4}$
- 4) $\text{Mg}^{+2} \rightarrow \text{Mg}^0$

A3. Полуреакция $\text{C}^{+2} \rightarrow \text{C}^{+4}$ соответствует реакции:

- 1) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$
- 2) $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$
- 3) $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO}$
- 4) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

A4. Окислительные свойства в наибольшей степени выражены у:

- 1) азотистой кислоты
- 2) сернистой кислоты
- 3) серной кислоты
- 4) сероводородной кислоты

A5. Оцените справедливость утверждений.

А. Реакции замещения всегда являются окислительно-восстановительными реакциями.

Б. Окислитель, принимая электроны в ходе окислительно-восстановительной реакции, окисляется.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru