

a VII b		a VIII b	
1	He	2	
± 7 РОД	$1s^1$ 4,002602 $\pm$ 2 ГЕЛИЙ	$1s^2$	2
9	Te	10	
03 ± 1 $2s^2$	20,179 НЕОДИМ	$2s^2$	2
17	Ar	18	
± 1 $3s^2 3p^5$	39,948 $\pm$ 1 АРГОН	$3s^2 3p^6$	8
Mn	(26)	Fe	
$4s^2$ 54,9380 $\pm$ 1 МАРГАНЕЦ	2 14 8 2 $3d^6 4s^2$	26 55,845 $\pm$ 1 ЖЕЛЕЗО	8
35	Kr	36	
± 1 $4s^2 4p^5$	83,80 $\pm$ 1 КРИПТОН	$4s^2 4p^6$	8
Tc	(44)	Ru	
$5s^2$ 97,9072 ТЕХНЕЦИЙ	1 15 18 8 2 $4d^7 5s^1$	101,07 $\pm$ 2 РУТЕНИЙ	2
53	Xe	54	
$5s^2$ 131,29 $\pm$ 3 КСЕНОН	7 18 18 8 2 $5s^2 5p^5$	54 131,29 $\pm$ 3 КСЕНОН	8
Re	(76)	Os	
$6s^2$ 186,207 $\pm$ 1 РЕНИЙ	2 14 32 18 8 2 $5d^6 6s^2$	190,2 $\pm$ 1 ОСМИЙ	2
85	Rn	86	
$6s^2$ 222,0176 РАДОН	7 18 32 18 8 2 $6s^2 6p^5$	86 222,0176 РАДОН	8
Bh	108	Hs	
$7s^2$ [262] БОРИЙ	2 14 32 32 18 8 2 $6d^8 7s^2$	[265] ХАССИЙ	2
* ЛАНТАНОИДЫ			
d 64	Tb	65	
$4f^7 5d^1 6s^2$ 158,9254 $\pm$ 1 ТЕРБИЙ	2 8 27 18 8 2 $4f^6 6s^2$	65 158,9254 $\pm$ 1 ТЕРБИЙ	2
** АКТИНОИДЫ			
m 96	Bk	97	
$5f^7 6d^1 7s^2$ 247,0703 БЕРКЛИЙ	2 9 25 32 18 8 2 $5f^6 6d^1 7s^2$	97 247,0703 БЕРКЛИЙ	2

М.А. Ахметов

Органическая Химия

в тестовых
заданиях

10-11



Вентана-Граф

М.А. Ахметов

Органическая Химия

В ТЕСТОВЫХ
ЗАДАНИЯХ

Учебное пособие
для учащихся
общеобразовательных
учреждений

10-11 КЛАССЫ



Москва
Издательский центр
«Вентана-Граф»
2010

ББК 74.265.7
А95

Ахметов М.А.

А95 Органическая химия в тестовых заданиях : 10–11 классы : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / М.А. Ахметов. — М. : Вентана-Граф, 2010. — 352 с.

ISBN 978-5-360-01054-8

Учебное пособие предназначено для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. Оно окажет помощь старшеклассникам не только в закреплении и углублении знаний по органической химии, но и в подготовке к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии. В пособии предлагаются задания разной степени сложности, поэтому его можно использовать при изучении химии как на базовом, так и на профильном уровне.

Соответствует федеральному компоненту государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования (2004 г.).

ББК 74.265.7

ISBN 978-5-360-01054-8

© Ахметов М.А., 2010

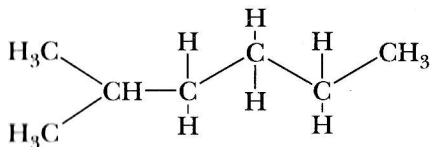
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2010

Предисловие

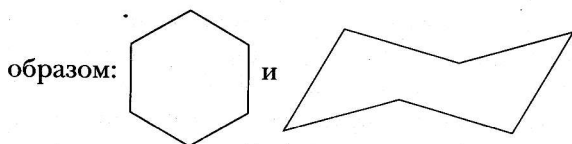
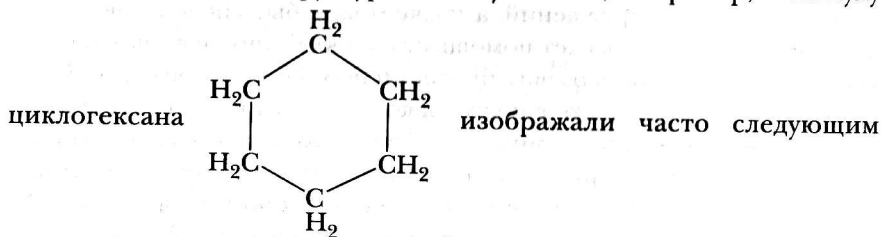
Учебное пособие предназначено для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений, а также может быть использовано студентами вузов. Оно окажет помощь старшеклассникам в закреплении и углублении знаний, в развитии умений по учебному предмету «Органическая химия», а также в подготовке к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии. Пособие состоит из взаимосвязанных глав, содержание которых охватывает весь курс органической химии. Последовательность глав такая же, как в учебниках органической химии, предназначенных для профильного обучения. Каждая глава, в свою очередь, имеет внутреннюю структуру, она разбита на несколько параграфов примерно в одной логической последовательности: гомологический ряд и строение — химические свойства — получение.

Оригинальные тестовые задания, представленные в пособии, соответствуют федеральному компоненту государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования по химии (профильного уровня). Форма тестовых заданий приближена к форме заданий в материалах ЕГЭ по химии. Для решения заданий части «А» нужно выбрать один правильный ответ из четырех. Ответом на них является цифра от 1 до 4. Задания части «В» — это задания повышенной сложности. К ним относятся задания на установление соответствия, на выбор нескольких правильных ответов из числа предложенных, а также на определение правильной последовательности. Задание этого типа считается правильно выполненным лишь в том случае, когда в ответе не допущено ни одной ошибки.

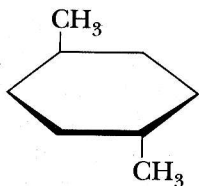
В органической химии особое внимание уделяется форме молекул, под которой понимается не только порядок связи между атомами, но и взаимное расположение ядер атомов в пространстве. При написании формул органических веществ мы во многих случаях пытались приблизить изображение к реальной форме молекул в соответствии с валентными углами. Так, например, молекулу 2-метилгексана изображали следующим образом:



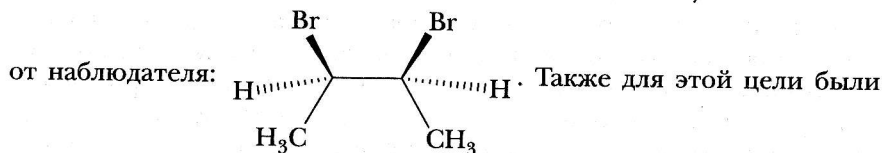
Для написания формул циклических молекул использовалась сокращенная структурная формула, в которой изображение ограничено записью только структуры молекулы. Так, например, молекулу



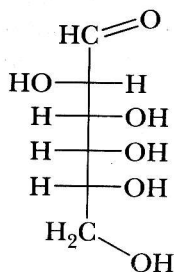
Для показа строения пространственных изомеров были использованы проекционные формулы



бражение химической связи более жирной линией означает приближенность данной части молекулы к наблюдателю, а изображение химической связи пунктирной линией означает удаленность ее



использованы проекционные формулы Фишера



в которых атомы, соединенные горизонтальными линиями, мысленно приближены к наблюдателю, а соединенные вертикальными линиями — удалены.

Предлагаемые тестовые задания могут быть применены для организации познавательной деятельности школьников как на уроках, так и дома. Для того чтобы работа с пособием была эффективной, нужно не только указать правильный ответ, но и объяснить, почему именно этот вариант является справедливым. Это можно сделать при условии систематической работы с учебной литературой, список которой дан в конце пособия. Указания на правильные ответы помогут в поиске развернутых решений.

Памятка для учащихся

При использовании пособия для самостоятельных занятий постарайтесь заранее распланировать свою нагрузку. Лучше заниматься каждый день по 1 часу, чем 2 раза в неделю по 4 часа. Внимательно прочитывайте тексты заданий. Работу обязательно выполняйте в рабочей тетради. Постарайтесь привести обоснования (аргументы, доказательства) выбранного вами ответа. Желаем успеха!

Содержание

Предисловие	3
1. Введение в органическую химию	6
2. Алканы	19
3. Циклоалканы	48
4. Алкены	62
5. Алкадиены	85
6. Алкины	92
7. Ароматические углеводороды (арены)	109
8. Одноатомные спирты	137
9. Многоатомные спирты	167
10. Фенолы	174
11. Альдегиды и кетоны	186
12. Карбоновые кислоты и их производные	218
13. Амины	254
14. Моносахариды	276
15. Дисахариды. Полисахариды	297
16. Аминокислоты. Гетероциклы. Белки. Нуклеиновые кислоты	312
17. Обобщение сведений по органической химии	328
Ответы	339
Основная литература	348
Дополнительная литература	348

1. Введение в органическую химию

Часть А

1.1. Предмет органической химии

A1. Синтезировав мочевины, Ф. Вёлер доказал следующее положение

- 1) в состав мочевины входят кислород, углерод, азот, водород
- 2) мочевины являются органическим веществом
- 3) образование органических веществ происходит без участия «жизненной силы»
- 4) органическая химия — химия соединений углерода

A2. Первое руководство по органической химии опубликовал

- 1) Ф. Вёлер
- 2) Й.-Я. Берцелиус
- 3) А.М. Бутлеров
- 4) В.В. Марковников

A3. В состав живых организмов не входит изотоп

- 1) ^{11}C 2) ^{12}C 3) ^{13}C 4) ^{14}C

A4. Аллотропной модификацией углерода не является

- 1) карбин 2) карбид 3) фуллерен 4) алмаз

1.2. Строение органических веществ

A5. Запись, показывающая электронное строение атома углерода в стационарном состоянии,

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

A6. Электроотрицательность атома — это

- 1) отрицательный заряд атома в молекуле
- 2) способность атома переходить в возбужденное состояние
- 3) способность атома удерживать валентные электроны и притягивать электроны других атомов
- 4) потенциал ионизации атома

A7. Электроотрицательность атома с увеличением порядкового номера элемента

- 1) уменьшается в периоде и увеличивается в группе
- 2) увеличивается в периоде и уменьшается в группе
- 3) увеличивается в периоде и в группе
- 4) не подчиняется периодическому закону

A8. Формула вещества, в молекуле которого наиболее полярные связи,

- 1) CH_4 2) CF_4 3) CCl_4 4) CBr_4

A9. Изомеры — это вещества,

- 1) имеющие сходное строение и сходные химические свойства, но разный количественный состав
- 2) имеющие одинаковый качественный состав, но различные свойства
- 3) имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение молекул и, следовательно, свойства
- 4) молекулы которых содержат одинаковое количество атомов углерода, но разное количество атомов других элементов

A10. Изомерами углеродного скелета являются

- 1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ и $(\text{CH}_3)_2\text{CH—CH}_3$
- 2) $\text{CH}_3\text{—CHCl}_2$ и $\text{CH}_2\text{Cl—CH}_2\text{Cl}$
- 3) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$ и $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—O—CH}_3$
- 4) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ и 