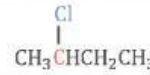


مشتقات الهيدروكربونات

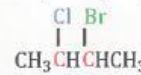
هاليدات الألكيل وهاليدات الأريل



- المجموعة الوظيفية: ذرة أو مجموعة من الذرات تُكسب المركب العضوي خواص مميزة، وتتفاعل دائمًا بالطريقة نفسها.
- تنبيه: الهالوجينات تُعد أبسط مجموعة وظيفية ترتبط مع الهيدروكربونات.
- هاليدات الألكيل: مركبات عضوية تحوي ذرة هالوجين ترتبط برابطة تساهمية مع ذرة كربون ألفا.
- صيغتها العامة: $R-X$ ، $(X = F, Cl, Br, I)$.
- هاليدات الأريل: مركبات عضوية تتكوّن من هالوجين مرتبط بحلقة البنزين أو مجموعة أروماتية أخرى.
- تسمية هاليد الألكيل والاريل: بطريقة IUPAC اعتمادًا على السلسلة الرئيسة للألكان أو حلقة البنزين ..
- المقطع الأول يُمثّل اسم الهالوجين مع إضافة حرف (و) في نهايته، مثل (فلورو، كلورو، برومو).
- في حالة وجود أكثر من ذرة هالوجين في الجزيء نفسه، تُرتب أسماء الذرات أبجديًا.
- من أمثلة هاليدات الألكيل والاريل ..



2-كلورو بيوتان



2-برومو-3-كلورو بيوتان



كلورو بنزين



3,1-ثنائي برومو بنزين



1,2-ثنائي برومو-3-كلورو بنزين



- من خواص الهاليدات ..

- درجة غليان وكثافة هاليد الألكيل **أعلى** من درجة غليان وكثافة الألكان المقابل.
- درجة الغليان والكثافة **تزيد** عند الانتقال عبر الهالوجينات من F إلى Cl إلى Br إلى I.

01 ○ أبسط مجموعة وظيفية ترتبط مع الهيدروكربونات ..

- (A) الهالوجين (B) الهيدروكسيل
(C) الكربونيل (D) الأمين



02 ● الصيغة العامة لهاليد الألكيل ..

- (A) $R-X$ (B) $R-OH$
(C) $R-COOH$ (D) $R-O-R$



03 ○ اسم المركب حسب قواعد IUPAC ..

- (A) 3-كلورو-بروبان (B) 2-كلورو-بيوتان
(C) 3-كلورو بيوتان (D) 2-كلورو بروبان



04 ○ الاسم النظامي IUPAC للمركب ..

- (A) 2-برومو-3-كلورو بيوتان (B) 2-كلورو-3-برومو بيوتان
(C) 1-كلورو-2-برومو بيوتان (D) 1-برومو-2-كلورو بيوتان



05 ○ يُسمى المركب ..

- (A) 3-برومو-4-ميثيل بيوتان (B) 4-ميثيل برومو بنتان
(C) 3-برومو-4-ميثيل بنتان (D) 2-برومو-3-ميثيل بيوتان



06 ○ اسم المركب في الشكل ..

- (A) بنزين (B) ميثيل بنزين
(C) كلورو بنزين (D) كلورو هكسان حلقي



07 ● الاسم النظامي IUPAC للمركب ..

- (A) 1,5-ثنائي برومو هكسان حلقي (B) برومو بنزين
(C) 3,1-ثنائي برومو بنزين (D) 3,1-ثنائي برومو هكسان حلقي



08 ○ اسم المركب في الشكل ..

- (A) 1,2-ثنائي برومو-3-كلورو هكسين حلقي (B) 1-كلورو-3,2-ثنائي برومو بنزين
(C) 1,2-ثنائي برومو-3-كلورو هكسان حلقي (D) 1,2-ثنائي برومو-3-كلورو بنزين



09 ○ المركب الذي له أعلى درجة غليان ..

- (A) 1-فلورو بنتان (B) 1-كلورو بنتان
(C) 1-برومو بنتان (D) 1-أيودو بنتان

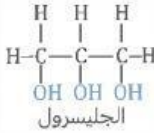
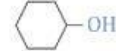
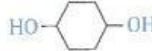
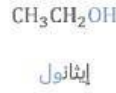
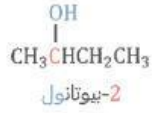


- 09 (D) 08 (B) 07 (C) 06 (C) 05 (D) 04 (A) 03 (B) 02 (A) 01 (A)

الكحولات



- تعريفها: مركبات ناتجة عن إحلل مجموعة هيدروكسيل محل ذرة هيدروجين في الألكان المقابل.
- صيغتها العامة: $R-OH$ ، حيث R تمثل السلسلة أو حلقة الكربون المرتبطة مع المجموعة الوظيفية.
- مجموعتها الوظيفية: الهيدروكسيل.
- أبسطها: الميثانول CH_3OH .
- من خواصها ..
 - الكحولات تذوب في الماء ودرجة غليانها مرتفعة، لأنها تُكوّن روابط هيدروجينية.
 - يُفصل الكحول عن الماء باستخدام عملية التقطير.
- تسميتها ..
 - تُطبّق قواعد التسمية العالمية الأيوباك IUPAC على السلسلة أو الحلقة الأصلية أولاً.
 - تُضيف المقطع (ول) إلى نهاية اسم الألكان المقابل.
 - تُشير لموقع مجموعة الهيدروكسيل برقم يُضاف إلى بداية الاسم.
- من أمثلتها ..



• تنبيه: الجليسرول كحول يحوي أكثر من مجموعة هيدروكسيل.

• من استخداماتها ..

- 2-بيوتانول يُستعمل مذيّباً في بعض الأصباغ.
- الجليسرول يُستعمل مانعاً لتجمد الوقود في الطائرات.

10 ○ أي المشتقات الهيدروكربونية التالية له الصيغة العامة $R-OH$ ؟

- (A) الكيتون (B) الكحول (C) الأمين (D) الحمض الكربوكسيلي

11 ○ ما هي الصيغة العامة للكحولات ؟

- (A) $R-O-R'$ (B) $R-COOH$ (C) $R-OH$ (D) $R-COO-R'$

12 ○ المجموعة الوظيفية في الكحولات ..

- (A) $-OH$ (B) $-COO-$ (C) $-NH_2$ (D) $-COOH$

13 • أي التالي لا ينطبق على الكحولات ؟

- (A) تذوب في الماء (B) تُكوّن روابط هيدروجينية (C) لا تذوب في الماء (D) درجة غليانها مرتفعة

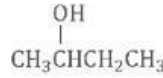
14 ○ أي التالي يُصنّف على أنه كحول ؟

- (A) CH_3-O-CH_3 (B) CH_3COCH_3 (C) CH_3CH_2OH (D) CH_3COOH

15 ○ أي الصيغ الكيميائية التالية للإيثانول ؟

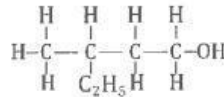
- (A) CH_3CH_3 (B) CH_3CHO (C) CH_3CH_2OH (D) CH_3COOH

16 • ما اسم المركب بطريقة IUPAC ؟



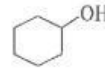
- (A) بيوتانول (B) 2-بنتانول (C) 1-بيوتانول (D) 2-بيوتانول

17 ○ ما الاسم النظامي للمركب ؟



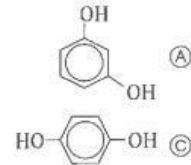
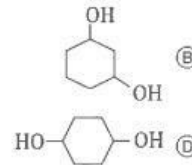
- (A) 2-إيثيل بنتانول (B) 3-ميثيل بنتانول (C) 2-إيثيل بيوتانول (D) 3-ميثيل بيوتانول

18 ○ الاسم النظامي IUPAC للمركب ..



- (A) هكسانول (B) هكسان (C) هكسانول حلقي (D) هكسان حلقي

19 • صيغة 4,1-ثنائي هيدروكسيل هكسان حلقي ..



20 ○ أي التالي يُستخدم كمانع لتجمد الوقود في الطائرات ؟

- (A) الفورمالدهيد (B) الأسيتون (C) الجليسرول (D) ثنائي إيثيل إثير

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
(B) (C) (A) (C) (C) (D) (B) (D) (C) (C)

الإثيرات



● المقصود بها: مركبات عضوية تحوي ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين من الكربون.

● صيغتها العامة: $R-O-R'$.

● مجموعتها الوظيفية: الإثير.

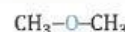
● من خواصها: لا تُكوّن جزيئاتها روابط هيدروجينية مع بعضها البعض، وذلك لعدم وجود ذرات هيدروجين مرتبطة مع ذرة الأكسجين.

● تسميتها ..

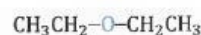
○ مجموعات ألكيل متماثلة: تُستخدم البادئة (ثنائي) قبل اسم الألكيل أولاً ثم تُضيف كلمة إثير، وأحياناً لا تُستخدم كلمة (ثنائي).

○ مجموعات ألكيل مختلفة: تُرتّب هجائياً ثم يُتبع الاسم بكلمة إثير.

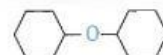
● من أمثلتها ..



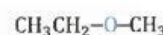
ثنائي ميثيل إثير



ثنائي إيثيل إثير



ثنائي هكسيل حلقي إثير



إيثيل ميثيل إثير



بيوتيل إيثيل إثير

● تنبيه: ثنائي إيثيل إثير يُستخدم مخدراً في العمليات الجراحية.

○ 21 كحول يحوي أكثر من مجموعة هيدروكسيل ..

- (A) الميثانول (B) الجليسرول
(C) الأسيتلين (D) الإيثانول

○ 22 أي التالي يُمثّل الصيغة العامة للإثيرات؟

- (A) $R-O-R'$ (B) $R-OH$
(C) $R-COO-R'$ (D) $R-COOH$

○ 23 أي المركبات التالية مجموعتها الوظيفية إثير؟

- (A) CH_3COOH (B) CH_3OCH_3
(C) CH_3CH_2OH (D) CH_3COCH_3

○ 24 يُصنّف المركب $CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ من ..

- (A) الإثيرات (B) الإسترات
(C) الأميدات (D) الأمينات

● 25 المركب الذي لا يُكوّن روابط هيدروجينية بين جزيئاته ..

- (A) CH_3-O-CH_3 (B) CH_3CH_2-OH
(C) CH_3COOH (D) $CH_3CH_2-NH_2$

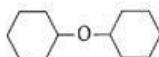
○ 26 الاسم النظامي للمركب CH_3-O-CH_3 ..

- (A) الإثير الإيثيلي (B) ميثيل إيثيل إثير
(C) ثنائي ميثيل إثير (D) إيثيل ميثيل إثير

○ 27 المركب العضوي $CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ يُسمى ..

- (A) ثنائي ميثيل إثير (B) إيثيل ميثيل إثير
(C) بيوتيل إيثيل إثير (D) ثنائي إيثيل إثير

○ 28 اسم المركب حسب قواعد IUPAC ..



- (A) ثنائي بروبيل إثير (B) ثنائي هكسيل حلقي إثير
(C) ثنائي إيثيل إثير (D) بيوتيل ميثيل إثير

○ 29 المركب العضوي $CH_3CH_2-O-CH_3$ يُسمى ..

- (A) الإثير البيوتيلي (B) ميثيل بروبيل إثير
(C) ثنائي بروبيل إثير (D) إيثيل ميثيل إثير

● 30 اسم المركب حسب قواعد IUPAC ..

- (A) ثنائي إيثيل إثير (B) بيوتيل ميثيل إثير
(C) بيوتيل إيثيل إثير (D) إيثيل بروبيل إثير

○ 31 يُستخدم مخدراً في العمليات الجراحية ..

- (A) ثنائي إيثيل إثير (B) الميثانول
(C) الجليسرول (D) ثنائي هكسيل حلقي إثير

21 (B) 22 (A) 23 (B) 24 (A) 25 (C) 26 (D) 27 (B) 28 (D) 29 (C) 30 (C) 31 (A)

الأمينات



● **المقصود بها:** مركبات عضوية تحوي ذرات نيتروجين مرتبطة مع ذرات الكربون في سلاسل أليفاتية أو حلقات أروماتية.

● **صيغتها العامة:** $R-NH_2$.

● **مجموعتها الوظيفية:** الأمين.

● **أقسامها:** أولية، ثانوية، ثالثية.

● **تسميتها:** يُكتب اسم الألكان أولاً ثم كلمة أمين أو كتابة كلمة أمينو ثم اسم الألكان.

● **من أمثلتها ..**



ميثيل أمين

(أمينو ميثيل)

● **تنبيه:** الأمينات مسؤولة عن رائحة الكائنات الميتة والمتحللة، وتستخدم الكلاب البوليسية المدربة لتحديد مكان الرفات البشري باستعمال هذه الروائح المميزة.

الألدهيدات



● **المقصود بها:** مركبات عضوية تقع فيها مجموعة الكربونيل في آخر السلسلة، بحيث ترتبط مجموعة الكربونيل بذرة كربون من طرف وذرة هيدروجين من الطرف الآخر.



● **صيغتها العامة:** $R-C-H$.

● **مجموعتها الوظيفية:** الكربونيل.

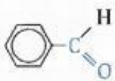
● **من خواصها ..**

○ جزيئاتها لا تُكوّن روابط هيدروجينية مع بعضها البعض.

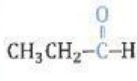
○ ذوبانية الألدهيدات في الماء أقل من ذوبانية الكحولات والأمينات.

● **تسميتها:** نضيف المقطع (ال) إلى نهاية اسم الألكان المقابل.

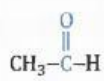
● **من أمثلة ..**



بنزالدهيد



بروبانال



إيثانال

(أستالدهيد)



ميثالدهيد

● **الفورمالدهيد ..**

○ يُستعمل في عمليات حفظ العينات البيولوجية لسنوات طويلة.

○ يتفاعل مع البوربا لصنع نوع من الشمع المقاوم والمواد البلاستيكية المستعملة في صنع الأزرار.

32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

(B) (C) (D) (A) (C) (B) (C) (A) (D) (A) (A)

● 32 المجموعة الوظيفية في CH_3-NH_2 ..

(B) الأمين

(D) الحمض الكربوكسيلي

(A) الإثير

(C) الكحول



○ 33 الاسم النظامي للمركب CH_3-NH_2 ..

(B) إيثيل أمين

(D) إيثانول

(A) ميثانوليك

(C) ميثيل أمين



○ 34 رائحة الكائنات الميتة والمتحللة تتسبب فيها ..

(B) الألدهيدات

(D) الأميدات

(A) الكحولات

(C) الأمينات



● 35 تُستخدم الكلاب للعثور على رفات البشر عند الكوارث بسبب وجود ..

(B) الأمينات

(D) الإسترات

(A) الكحولات

(C) الأحماض العضوية



○ 36 المجموعة الوظيفية في الألدهيدات ..

(B) الأميد

(D) الهيدروكسيل

(A) الأمين

(C) الكربونيل



● 37 مجموعة الكربونيل تُعد ذرة كربون مرتبطة بذرة ..

(B) أكسجين برابطة أحادية

(D) نيتروجين برابطة أحادية

(A) أكسجين برابطة ثنائية

(C) نيتروجين برابطة ثنائية



○ 38 ذوبانية الألدهيدات في الماء أقل من ذوبانية ..

(B) البروتينات

(D) الببتيدات

(A) الكحولات

(C) الإثيرات



○ 39 اسم المركب في الشكل ..

(B) أسيتالدهيد

(D) بنزالدهيد

(A) بروبانالدهيد

(C) فورمالدهيد



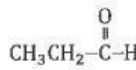
○ 40 ما الاسم النظامي IUPAC للمركب؟

(B) 1-بروبانول

(D) بروبانال

(A) 2-بروبانول

(C) 2-بروبانول



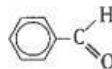
● 41 اسم المركب في الشكل ..

(B) أسيتالدهيد

(D) بروبانالدهيد

(A) بنزالدهيد

(C) فورمالدهيد



○ 42 يُستعمل في عمليات حفظ العينات البيولوجية لسنوات طويلة ..

(B) الأسيتالدهيد

(D) الساليسالدهيد

(A) الفورمالدهيد

(C) السينامالدهيد

