

هاليدات الألكيل Alkyl halides

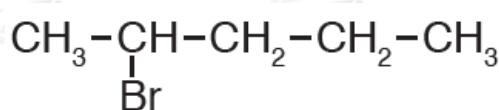
RX مركبات عضوية تحمل الصيغة العامة حيث X هالوجين (F , Cl , Br , I)، وتعد ذرة الهالوجين المجموعة الوظيفية في هاليدات الألكيل.

قواعد التسمية النظامية لهاليدات الألكيل:

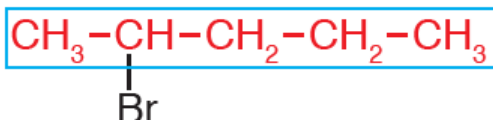
1. أختار أطول سلسلة كربونية متتابة مرتبطة بذرة الهالوجين.
2. أرقم السلسلة من الطرف الأقرب لذرة الهالوجين.
3. أسمى التفرع (على وزن ألكيل) إن وجد مسبقاً برقم ذرة الكربون المرتبطة به، أو أسمى الهالوجين على وزن هالو (فلورو، كلورو، برومو، أيودو)، ويعتمد ترتيب التفرعات والهالوجينات في التسمية على الترتيب الهجائي.
4. أسمى السلسلة الطويلة كما تسمى الألكانات.

مثال (1):

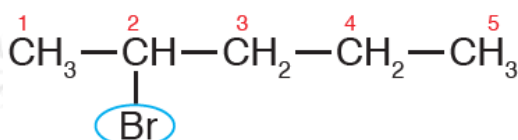
أسمى المركب الآتي وفق نظام الأيوباك.



أولاً: أختار أطول سلسلة كربونية متتابة.



ثانياً: أرقم السلسلة من الطرف الأقرب للهالوجين (Br).

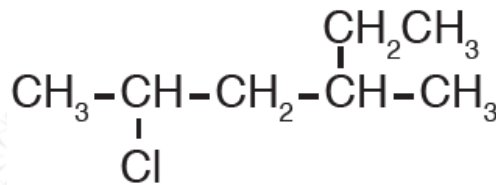


ثالثاً: أضع رقم ذرة الكربون المرتبطة بالهالوجين، ثم أسمى الهالوجين على وزن هالو (برومو)، ثم أسمى أطول سلسلة كما تسمى الألكانات (بنتان)، فيصبح اسم المركب:

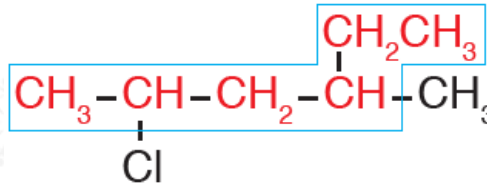
2- برومو بنتان

مثال (2):

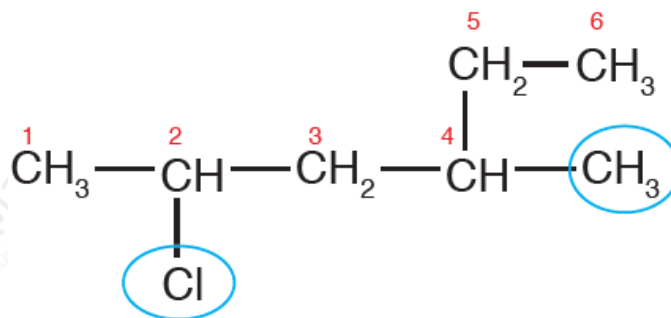
أسمى المركب الآتي وفق نظام الأيوباك.



أولاً: أختار أطول سلسلة كربونية متتابة.



ثانياً: أرقم السلسلة من الطرف الأقرب للهالوجين (Cl).

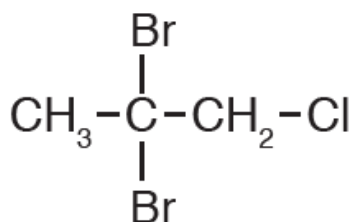


ثالثاً: أسمى الهالوجين أولاً لأن (كلورو) يسبق (ميثيل) هجائياً، مسبوقاً كل منهما برقم ذرة الكربون المرتبط بها.

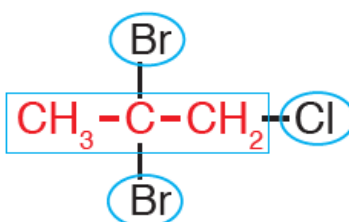
2-كلورو -4- ميثيل هكسان

مثال (3):

أسمي المركب الآتي وفق نظام الأيوباك.



أولاً: أختار أطول سلسلة كربونية متتابة.



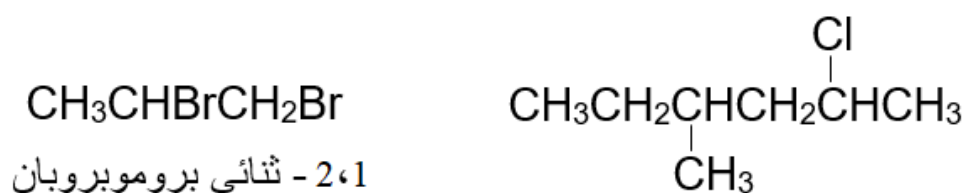
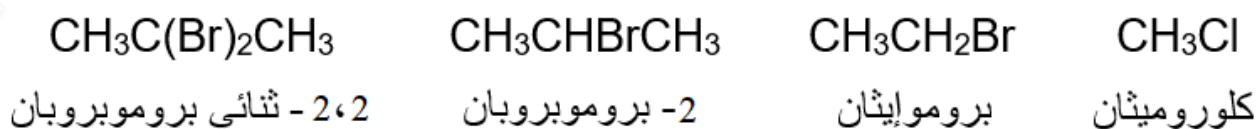
ثانياً: أرقم السلسلة من الطرف الأقرب للهالوجين (Cl).

ثالثاً: أسمى ذرتي البروم أولاً على وزن هالو (برومو) وأسبق التسمية بكلمة ثنائي، ثم أسمى الكلور على وزن هالو (كلورو)، ثم أسمى أطول سلسلة كما تسمى الألكانات (بروبان)، فيصبح اسم المركب:

2، 2- ثنائي برومو-1-كلورو بروبان

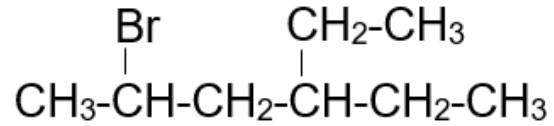
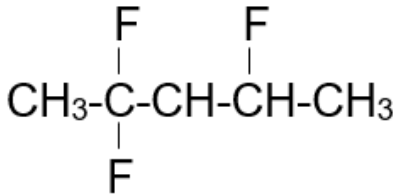
أمثلة إضافية:

لاحظ طريقة تسمية هاليدات الألكيل الآتية:



سؤال 1 :

أسمي المركبات العضوية التالية وفق نظام الأيوباك:



سؤال 2 :

أكتب الصيغة البنائية للمركب العضوي التالي:

1- كلورو - 5 - إيثيل - 3- ميثيل هبتان.

الخصائص الفيزيائية لهاليدات الألكيل

هاليدات الألكيل مركبات قطبية نظراً لاختلاف لارتفاع السالبية الكهربائية لمعظم الهالوجينات ، لذا تترايط جزيئاتها بقوى ثنائية القطب.

درجات الغليان

درجات غليان هاليدات الألكيل أعلى من الهيدروكربونات المقاربة لها في الكتلة المولية، كما أن درجات غليانها تزداد بزيادة الكتلة المولية للهالوجين إذا ارتبطوا بعدد مماثل من ذرات الكربون.

لاحظ اختلاف درجات غليان الإيثان مقارنة بهاليدات الألكيل المقابلة لها:

المُرَكَّب	درجة الغليان (°C)
CH_3CH_3	- 89
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{F}$	- 37
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$	12
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$	38

سؤال:

رتب هاليدات الألكيل الآتية وفقاً لتزايد درجة غليانها:



الحالة الفيزيائية

تتواجد معظم هاليدات الألكيل في الحالة السائلة أو الصلبة في درجة الحرارة العادية.

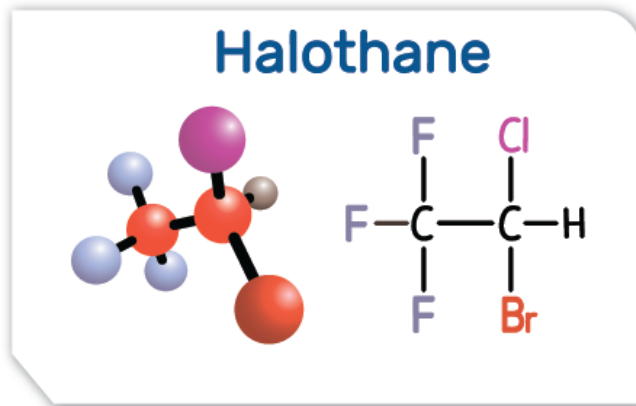
الذائبية في الماء

رغم كون هاليدات الألكيل قطبية إلا أنها لا تذوب في الماء؛ لأن قوى ثنائية القطب التي تنشأ بين هاليدات الألكيل والماء ضعيفة لا تستطيع التغلب على الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء.

الأهمية الصناعية لهاليدات الألكيل

تستخدم هاليدات الألكيل مباشرة في الصناعة، أو كمادة أولية لتحضير مركبات أخرى.
• CHCl_3 استخدم الكلوروفورم قديماً كمادة مخدرة في العمليات الجراحية، وبسبب

آثاره الجانبية حل محله هاليد ألكيل آخر سمي الهالوثان.



- C_2HCl_3 تستخدم هاليدات الألكيل كمذيبات عضوية، مثل ثلاثي كلورو إيثين الذي يستخدم في الصناعات الإلكترونية.
- CCl_3F استخدم ثلاثي كلورو فلورو ميثان كمادة نفخ في صناعة البلاستيك الرغوي (الفوم).
- يستخدم كلورو إيثين في صناعة أكثر أنواع البلاستيك استخداماً، حيث يستخدم في تمديدات شبكات المياه والصرف الصحي.
- تستخدم بعض المركبات الهيدروفلوروكربونية كغازات مبردة في الثلاجات وأجهزة التبريد.