الخواص الفيزيائية للمركبات العضوية

-الخواص الفيزيائية للهيدروكربونات الهالوجينية: علل العبارة التالية تعليلا علميا سليما :-

١- الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان فى الماء على الرغم من انها مركبات قطبية.

ج/ لعدم تكون روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزئيات الماء.

٢- درجات غليان هاليدات الالكيل اعلى بكثير من درجات غليان الالكانات التى حضرت منها.

٣- درجة غليان كلورو ميثان (CH_3Cl) اعلى من درجة غليان الميثان(CH_4).

ج/ لأن هاليدات الالكيل مركبات قطبية وقوة التجاذب بين جزئياتها كبيرة بينما الالكانات مركبات غير قطبية.

٤- درجة غليان بروميد البروبيل ($CH_3-CH_2-CH_2Br$) اعلى من درجة غليان كلوريد الايثيل(CH_3-CH_2-Br)

ج/ لأن درجة غليان هاليدات الالكيل التالى تحتوى على ذرة الهالوجين نفسها تزداد بزيادة كتلتها الجزيئية والكتلة الجزيئية لشق البروبيل أكبر منها لشق الايثيل.

٥- درجة غليان بروميد الإيثيل أعلى من درجة غليان كلوريد الإيثيل

ج/ لأن درجة غليان هاليدات الالكيل التى تحتوى على المجموعة العضوية نفسها تزداد بزيادة الكتلة الذرية لذرة الهالوجين و الكتلة الذرية لذرة البروم أكبر منها لذرة الكلور .

==========

الخواص الفيزيائية للكحولات: علل العبارات التالية تعليلا علميا سليما :-

١- تذوب الكحولات ذات الكتل المولية المنخفضة (١- ٣ذرات كربون) بسهولة فى الماء.

ج/ لقدرتها على تكوين روابط هيدروجينية مع جزئيات الماء.

٢- تقل الذوبانية فى الماء بزيادة الكتلة المولية اى بزيادة طول السلسلة الكربونية.

ج/ لأن طول السلسلة الكربونية يقلل من قطبية مجموعة الهيدروكسيل فلا تستطيع تكوين روابط هيدروجينية مع الماء.

٣- تزداد ذوبانية الكحولات فى الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجزئ.

ج/ لزيادة عدد الروابط الهيدروجينية التى يمكن للجزئ أن يكونها مع جزئيات الماء.

٤-درجات غليان الكحولات أعلى من درجات غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها فى الكتل المولية.

ج/ لوجود مجموعة الهيدروكسيل القطبية التى تعمل على تكوين روابط هيدروجينية بين جزئياتها بينما الهيدروكربونات مركبات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزئياتها ضعيفة

٥-تزداد درجة الغليان مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجزئ.

ج/ لزيادة عدد الروابط الهيدروجينية التى يمكن للجزئ ان يكونها مع جزئيات كحول اخرى

الخواص الفيزيائية للايثرات: علل العبارات التالية تعليلا علميا سليما :-

١- الإيثرات هى مركبات قطبية.

ج/ نظرا لوجود فرق فى السالبية الكهربائية بين الكربون والاكسجين C–O–C ولكن قطبيتها ضعيفة.

٢- الإيثرات شحيحة الذوبان فى الماء ولكن بعض الايثرات البسيطة تذوب فى الماء.

ج/ بسبب ارتباط هيدروجين الماء باكسجين الايثر برابطة هيدروجينية ضعيفة .

٣- تتميز الإيثرات بدرجة غليان منخفضة نسبيا.

ج/ لأن جزئيات الإيثرات لا تحتوى على مجموعة الهيدروكسيل (OH–) فلا تتكون بين جزئيات الايثر روابط هيدروجينية.

٤- درجات غليان الايثرات اعلى من درجات غليان الالكانات المتقاربة معها فى الكتل المولية.

ج/ بسبب قطبية جزئيات الايثر .

٥- درجات غليان الايثراث أقل من درجات غليان الكحولات المتقاربة معها فى الكتل المولية.

ج/ لقدرة الكحولات على تكوين روابط هيدروجينية بين جزئياتهالاحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل القطبية بينما الايثيرات لا تستطيع تكوين روابط هيدروجينية لعدم احتوائها على مجموعة الهيدروكسيل.

==========

الخواص الفيزيائية للالدهيدات والكيتونات: علل العبارات التالية تعليلا علميا سليما :-

١- مجموعة الكربونيل فى الألدهيدت والكيتونات قطبية .

ج/ لوجود فرق فى السالبية الكهربائية بين الكربون والأكسجين .

٢- درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أعلى من درجات غليان الهيدروكربونات والإيثرات المقاربة لها فى الكتل المولية.

ج/ بسبب احتواء الألدهيدات والكيتونات على مجموعة الكربونيل القطبية.

٣- درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أقل من درجات غليان الكحولات المقاربة لها فى الكتل المولية.

ج/لعدم قدرة الألدهيدات والكيتونات على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها بينما تستطيع الكحولات تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها لاحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل القطبية .

٤- تذوب الألدهيدات والكيتونات ذات الكتل المولية المنخفضة (أقل من ٤ ذرات كربون) فى الماء بنسب مختلفة

ج/ لقدرتها على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء.

٥- جميع الألدهيدات والكيتونات توجد فى الحالة السائلة عند درجة حرارة الغرفة ما عدا الفورمالدهيد فهو غاز .

الخواص الفيزيائية للأحماض الكربوكسيلية : علل العبارات التالية تعليلا علميا سليما :-

١- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التى تحتوي ما بين ١ و ٤ ذرات كربون سوائل خفيفة تذوب تماماً فى الماء.

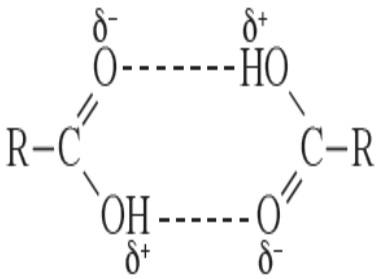
ج/ لقدرة الأحماض الكربوكسيلية على تكوين أكثر من رابطة هيدروجينية مع الماء .

٢- تقل ذوبانية الأحماض الكربوكسيلية في الماء كلما ازدادت الكتلة الجزيئية .

ج/ لأنه بزيادة الكتلة الجزيئية أى بزيادة عدد ذرات الكربون تقل فاعلية مجموعة الكربوكسيل وقطبيتها.

٣-درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثير من درجات غليا الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها .

ج/ لوجود مجموعة الهيدروكسيل القطبية فى الكحولات التى تعمل على تجمع الجزيئات فيما بينها بروابط هيدروجينية . أما فى الأحماض الكربوكسيلية فتوجد مجموعة الكربوكسيل التى تتكون من مجموعتى الكربونيل والهيدروكسيل اللتان تعملات على تكوين رابطتين هيدروجينيتين بين كل جزيئين وينتج عن ذلك تجمعات ثنائية وتكون شكل حلقى .



ملاحظات

١- تزداد درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية المتشابهة فى التركيب بزيادة الكتل الجزيئية لها أى بزيادة عدد ذرات الكربون فى الجزئ .

٢- تكون الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية سوائل ثقيلة عندما يحتوي الجزئ ما بين ٥ و ٩ ذرات كربون . أما إذا احتوي الحمض الكربوكسيلى على عشر ذرات كربون وما فوق يكون فى الحالة الصلبة .

الخواص الفيزيائية للأمينات الأولية علل العبارات التالية تعليلا علميا سليما :-

١- درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة لها فى الكتل المولية.

ج/ لوجود مجموعة الأمينو القطبية التى تؤدى إلى ارتباط جزيئا الأمين مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية .

٢- درجات غليان الأمينات أقل من درجات غليان الكحولات أو الأحماض الكربوكسيلية المقاربة لها فى الكتل المولية

ج/ لأن الرابطة الهيدروجينية فى الأمينات أضعف من تلك فى الكحولات أو الأحماض الكربوكسيلية لأن قطبية الرابطة H – O أعلى من قطبية الرابطة H – N .

٣- تذوب الأمينات الأولية ذات الكتل الجزيئية الصغيرة فى الماء.

ج/ بسبب قدرتها على تكوين الروابط الهيدروجينية مع الماء.

ملا حظات :-

١- تقل الذوبانية بزيادة كتلتها المولية أى بزيادة عدد ذرات الكربون فى الجزئ .