مطبوعة الأعمال التطبيقية لمقرر ك431 كيمياء عضوية

من اعدد الأستاذين **حزي صالح** و **بوخشم محمد الصالح**

الفصل الرابع

تمييز وتحديد هوية الأمينات

مطبوعة الأعمال التطبيقية لمقرر ك431 كيمياء عضوية

من اعدد الأستاذين **حزي صالح** و **بوخشم محمد الصالح**

تمييز و تحديد هوية الأمينات

مقدمة:

نميز ثلاثة أنواع من الأمينات :

-أمينات أولية

-أمينات ثانوية

-أمينات ثالثية

حيث R ، R' ، R'' جذور أليفاتية أو أروماتية .

1- التمييز:

1) اهتزازات مميزة في IR

إن تواتر الاهتزاز للرابطة **N-H** في الأمينات الأولية والثانوية تظهر في المجال 3500-3300 cm^{-1} من الطيف IR . ويمكن كما في حالة الكحولات ، ملاحظة عصابة ثانية راجعة للرابطة N-H المرتبطة (رابطة هيدروجينية).

2) التفاعل مع حمض النيترو.

أ) إن فعل حمض النيترو HNO_2 في الأمينات الأولية يحولها إلى أملاح ديازونيوم الثابتة أو الغير ثابتة وذلك حسب طبيعة R إذا كانت أروماتية أو أليفاتية .

-**إذا كان R** : أليفاتي فإن الملح الديازونيومي الغير ثابت سيتحلل:

حيث تتحول الوظيفة الأمينة إلى كحول مع انطلاق غاز الأزوت :

طريقة العمل:

نضيف إلى محلول الأمين في الحمض الهيدروكلوري (HCl) المخفف ، محلولا مائيا من نيتريت الصوديوم.

نلاحظ انطلاق غاز الازوت إذا كان الأمين أوليا. لكن بما أن حمض النيترو يتحلل إلى خليط من NO و NO_2 ، ففي كل الحالات يكون هناك انطلاق للغاز.لذلك يمكن من الصعب التأكيد على أن الغاز المنطلق هو الازوت.

لذلك فهذا التفاعل لا يكون صادقا دائما في تمييز الأمينات الأليفاتية الأولية.

- **أما إذا كانت R :** اروماتية فإن الملح الديازونيومي الثابت بالميزوميرية يمكن أن يستعمل في تفاعلات أخرى مثلا في تفاعل التزاوج copulation مع β–نافتول (β- naphtol) .

طريقة العمل:

نخلط محلولا مائي من نيتريت الصوديوم مع محلول هيدروكلوري لامين أولي ارومـاتي، نضيف هذا الخليط إلى محلول أساسي من β–نافتول ، فنلاحظ ترسب آني (سريع) لمركب ديازويك الأحمر البرتقالي .

ب– الأمينات الثانوية الأليفاتية أو الأروماتية تعطي مع حمض النيترو مركبات : نيتروزو أمين :

إلا أن هذا التفاعل صعب تحقيقه.

جـ– الامينات الثالثية الاروماتية او الاليفاتية لاتتفاعل مع حمض النيترو.

3)– التفاعل مع كلور بارا تولوين لسولفونيل (تفاعل هينسبارغ)

أ)- الأمينات الأولية تتفاعل مع هذا الكاشف حسب :

حيث ان ذرة H للوظيفة الاميدية لها صبغة حمضية، فالسلفوناميد الناتج يذوب في زيادة من الصودا .

ب)- الامينات الثانوية تعطي:

هذه الاميدات لاتنحل في الزيادة من الصودا.

طريقة العمل :

اخلط 2 مل من كلور البارا تولوين سلفونيل إلى 3 مل من الأمين و 5 مل من الصود 8 % ثم رج الخليط بقوة.

-تفسير النتيجة:

أ)- محلول أساسي متجانس، يترسب بإضافة HCl الى الأمين الأولى

ب)- محلول غير متجانس = انطلقنا- من أمين ثانوي (الذي أعطى سلفونااميد ثنائي التبادل) أو – من أمين ثالثي (لم يتفاعل):

- عندما لا يكون هناك تجانس بإضافة HCl : هذا يعني أمين ثانوي (مركبات بارا-تولوين سلفونااميد ثنائية التبادل لا تذوب في الأحماض والأسس).
- *عندما يذوب الراسب بإضافة HCl : هذا يعني أمين ثالثي (تشكل ملح امونيوم رباعي قابل للانحلال في الماء عند إضافة الحمض).

4) تشكل مركبات الكربيل امين

كل الأمينات الأولية الأليفاتية أو الاروماتية يمكن أن تتفاعل مع الكلوروفورم و الصود لتعطي الكربيل أمين أو (ايزونتريل) :

ملاحظة على النسبة البنية الالكترونية للكربيلات الأمينة :

إن الصيغة للكربيل أمين تظهرثنائي:

$$R{-}HN_2 + CHCl_3 + 3NaOH \longrightarrow R{-}N{=}C + 3NaCl + 3H_2O$$

طريقة العمل:

اخلط 50 مغ أو 1 قطرة من الأمين ، 2 مل من الصود 8% وبعض القطرات من الكلوروفورم. اغلي الخليط .إذ الكربيل أمين تتميز برائحة كريهة .

أنتبه : الكربيل أمين سام وهي تتخرب بـ HCl المركز.

3) تحضير البارا كولوين سلفون أميد (أمين أولي وثانوي).

الكلور البارا تولوين سلفونيل يتفاعل بصفة مشابهة مع الأمينات الأولية والثانوية.

مركبات البارا تلوين سلفون أميد الناتجة عند تمييز الأمينات الأولية والثانوية تستعمل أيضا لأغراض تحديد الهوية.

4) إيودومتيلات الثلاثية الأمينـــات

كل أنواع الأمينات الثالثية تتفاعل مع يود المثيل لتعطي يود الامونيوم الرباعي الذي عادة مايتبلور بسهولة.

طريقة العمل:

ضف 0.5 مل من CH_3I إلى 500 مغ أو0.5 مل من الأمين.

–ضع الأنبوب ، المتصل بمبرد هوائي، في الحمام ماري

–إذا حدث ارتفاع في درجة الحرارة عند خلط المكونين، يجب إجراء التبريد.

–إذ كان الأمين صلب ، يجب إذابته كلية في CH_3I .

–اترك المحلول يبرد ، جفف اليود ميثلات ، اجري إعادة البلورة في الكحول أو السينات الاثيل.

مطبوعة الأعمال التطبيقية لمقرر ك431 كيمياء عضوية

من اعدد الأستاذين **حزي صالح** و **بوخشم محمد الصالح**

تـقـريـر الـتـجـربـة الرابعة

الاسم	اللقب	الفوج	مجموعة الأعمال الطتبيقية

1-نتائج كاشف β نفطول .

القارورة رقم 1	القارورة رقم 2	القارورة رقم 3	القارورة رقم 4

دون كل الملاحظات و الاستنتاجات:.....

.....

.....

.....

2-نتائج حمض النيترو .

القارورة رقم 1	القارورة رقم 2	القارورة رقم 3	القارورة رقم 4

دون كل الملاحظات و الاستنتاجات:.....

.....

.....

.....

3-**نتائج الكربيل أمين.**

القارورة رقم 1	القارورة رقم 2	القارورة رقم 3	القارورة رقم 4

دون كل الملاحظات و الاستنتاجات:.....
.....
.....
.....

4-**نتائج تفاعل الهالوفورم.**

القارورة رقم 1	القارورة رقم 2	القارورة رقم 3	القارورة رقم 4

دون كل الملاحظات و
الاستنتاجات:.....
.....
.....
.....