الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية للجزائر غرب اساتذة : ثا نوية العقيد عميروش ايت حمودة اسطاوالي

مراقبة تطور جملة كيميائية

عطر الموز نوع كيميائي عضوي (إستر) ذو نكهة خاصة مثل الذي نجده في فاكهة الموز و يستعمل كمادة عطرية مضافة إلى بعض المشروبات و الحلويات و الياغورت ...

كيف نحقق تفاعل الاسترة في المخبر؟

اصطناع إستر (عطر الموز)

- اسم الاستر هو: إيثانوات 3- متيل بوتيل $CH_3COOCH_2CH_2CH(CH_3)CH_3$
- نتحصل على هذا الاستر من تفاعل حمض الخل CH_3COOH و كحول 3- متيل بوتان- 1- أول (كحول الإيز أميليك) $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH$ ننمذج التحول الحاصل بالتفاعل التالي :

$$CH_3COOH + CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH = CH_3COOCH_2CH_2CH(CH_3)CH_3 + H_2O$$

الاحتياطات الامنية : نعمل بمواد عضوية مركزة وخطيرة و التجربة تجرى داخل خزانة ساحبة الغازات .من الاحتياطات الامنية اللازم اخدها هي :ارتداء المئزر –استعمال القناع – ارتداء القفازات و النظارات - لا نستعمل موقد بنزن للتسخين . بل نستعمل مسخن كهروبائي

تحضير العطر:

المواد المستعملة :

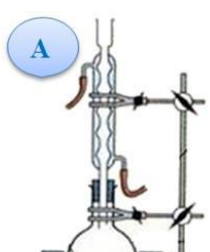
- حمض الخل المركز CH_3COOH
- كحول الايزاميليك $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH$
- محلول مائي لكربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$
- محلول مائي مشبع لكلور الصوديوم $NaCl$
- كبريتات المغنزيوم اللامائية $MgSO_4$
- حمض الكبريت المركز H_2SO_4 - ورق الـ PH - ماء مقطر

الادوات المستعملة :

- مسخن كهربائي - حامل - حمام مائي - ماصة عيارية - اجاصة - دورق كروي - قمع الفصل - مبرد او مكثف - دورق كروي - قمع - ورق الترشيح - حجر الخفان او كريات زجاجية - مخلاط مغناطيسي كاس ذو قاعدة verre à pied

خطوات العمل

1 – تحضير الاستر :



- ضع في دورق كروي $V_1 = 20ml$ من الكحول الايزواميليك و $V_2 = 30ml$ من حمض الخل المركز و أضف إليهما 20 قطرة من حمض الكبريت المركز .

- ضف داخل الدورق خمسة اوستة قطع من الحجر الخفان اومن كريات زجاجية أو استعمل مخلاط مغناطيسي لتنظيم الغليان .
- ضع الدورق داخل حمام مائي مسخن عند c°90

- سخن بالإرتداد لمدة نصف ساعة .
- برد في الهواء ثم تحت ماء الحنفية .
- لاحظ تشكل طورين غير متمازجين .
طور عضوي و طور سائل

- ضف 50ml من المحلول المائي لكلور الصوديوم المشبع
- اسكب هذا المزيج في حبابة التركيز و سدها باحكام
- رجها جيدا ، ثم اسحب السدادة و اترك المزيج يركد لمدة قصيرة فيظهر الطورين غير متمازجين
الطور العضوي الأقل كثافة يطفو .
الطور السائل الأكثر كثافة يشكل الطبقة السفلى .

- قم بفصل الطورين ، و احتفظ بالطور العضوي في كاس ذو قاعدة او بيشر
- قم بتليل ورق الPH بالاستر الناتج (فانه يحمر)

2 – مرحلة غسل الاستر :

- المادة العضوية المتحصل عليها تحتوي على كمية من الحمض المتبقي
لذلك قم بتعديلها بواسطة محلول مائي لكربونات الصوديوم الهيدروجينية
معادلة تفاعل التعديل :

$$CH_3COOH + Na^+ + HCO_3^- = CO_2 + CH_3COO^- + Na^+ + H_2O$$

- سد حبابة التركيد بإحكام ، و رجها جيدا
- لاحظ صعود فقعات غازية و هو غاز اكسيد الكربون
- افتح السدادة للتخلص من الغاز
- اعد العملية عدة مرات
- اترك المزيج يركد ، ثم قم بفصل الطورين مرة اخرى
- لاحظ أنه تحصلنا على استر .
- قم بتليل ورق ال PH بالاستر (لا يتغير لونه)

3- مرحلة التجفيف :

اضف بواسطة رأس ملعقة كمية من كبريتات المغنزيوم $Mg\,SO_4$ إلى الاستر و رجه جيدا .

- كرر العملية عدة مرات .
- قم بعملية الترشيح .
- قم بتبليل ورقة ترشيح بهذه المادة وتعرف على رائحته بواسطة الشم .

الأسئلة

يعطى الجدول التالي:

الذوبانية في الماء المالح	الذوبانية في الماء	درجة الغليان θ°C	الكثافة	المعطيات
كبيرة	كبيرة	118,2	1,05	حمض الإيتانويك

كحول الإيز أميليك	**0,81**	**128**	**ضعيفة**	**ضعيفة جدا جدا**
إيثانوات 3- متيل بوتيل	**0,87**	**142**	**ضعيفة جدا**	**ضعيفة جدا**

1) ما هو التسخين بلإرتداد؟
2) ماهودور حجر الخفان؟
3) ما هودور حمض الكبريت؟
4) ما هو دور الماء المالح؟
5) ماذا نعني بتنظيف الأستر؟
6)ماذا نقصد بتجفيف الإستر؟
7) ماهي رائحة الإستر المتحصل عليه؟
8)ماهو مردود التفاعل؟