تطبيقات عملية في الكيمياء العضوية (347 كيم)

Practical Application of Organic Chemistry (347chem)

(Laboratory)

أستاذة المعمل:

أ. هدى السعيدي.

المراجع

Practical Organic Chemistry, H.B. Amin and H.Al-Hazimi (in Arabic) 3rd ed. ,KSU Library,2002.

The Systematic Identification of Organic Compounds, Shrimeret. al., John Wiley Publisher,.

قائمة التجارب

<table>
<tr><th>الأسبوع</th><th>رقم التجربة</th><th>التجربة</th><th>الصفحة</th></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>وسائل الأمن و السلامة.</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>01</td><td>قياس درجة الانصهار (Melting Point).</td><td>5</td></tr>
<tr><td>02</td><td>قياس درجة الغليان (Boiling Point).</td><td>7</td></tr>
<tr><td>3</td><td>03</td><td>الكشف عن العناصر-إختبار لاسين
(Detection of Elements-Lassaigne test)</td><td>9</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td>Quiz 1(5+5)</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">04</td><td rowspan="2">التعرف عل المجموعة الفعالة.
Detection of Functional Groups.</td><td rowspan="2">12</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td>Quiz 2(5+20)</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="6">05</td><td rowspan="2">التعرف على المركب المجهول (1) وتحضير المشتق الخاص بة.
Identify the unknown compound (1) and synthesis its derivatives</td><td rowspan="6">16</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td><td rowspan="2">التعرف على المركب المجهول (2) وتحضير المشتق الخاص بة.
Identify the unknown compound (2) and synthesis its derivatives</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="2">التعرف على المركب المجهول (3) وتحضير المشتق الخاص بة.
Identify the unknown compound (3) and synthesis its derivatives</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td><td></td><td>Final Exam</td><td></td></tr>
</table>

توزيع الدرجات

Reports.	**15 Marks**
noitaulavE	**10 Marks**
Quiz 1	**10 Marks**
Quiz 2	**25 Marks**
Final Exam	**40 Marks**

وسائل الأمن و السلامة.

ارتداء ملابس مناسبة لدخول المعمل **Dress Appropriately (for chemistry lab, not fashion or the weather)**		
Wear lab coat.		ارتداء المعطف الخاص بالمعمل.
Wear gloves.		ارتداء القفازات.
Tie long hair back.		ربط الشعر و تغطيته.
Wear shoes which cover and protect your feet completely.		ارتداء حذاء مريح ويغطي القدم.
no contact lenses		عدم وضع العدسات
Wear safety goggles.		ارتداء النظارات الواقية.
Do not wear valuable jewelry while working in the lab.		عدم وضع مجوهرات.
Don't Eat or Drink in Lab		ممنوع الأكل و الشرب.
Wash your hands as often as possible, especially before leaving the lab.		غسل اليدين بكثرة خاصة قبل الخروج من المختبر.

ملاحظات يجب مراعاتها أثناء العمل		
Do Not Pipette By Mouth - Ever		عند استخدام الماصة لا تقوم بالسحب عن طريق الفم .
Take Data During Lab		تسجيل النتائج في المعمل.
Don't Taste or Sniff Chemicals		عدم تذوق أو استنشاق الكيماويات
Keep your workstation neat and clean.		الحفاظ على نظافة مكان العمل

التجربة (01): قياس درجة الانصهار (.Melting Point).

مقدمة:

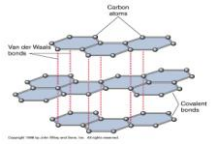
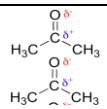
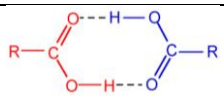
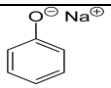
درجة الانصهار: هي خاصية من الخواص الفيزيائية الثابتة للمادة ويمكن أن تعرف على أنها درجة الحرارة التي عندها تبدأ المادة الهندسية بتغيير طورها أو بعبارة أخرى تتغير المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة . وتكتب درجة الانصهار للمادة على صورة مدى (الدرجة التي تبدأ عندها عملية الانصهار- الدرجة التي يكتمل عندها الانصهار) و يتراوح الفرق بين بداية الانصهار و نهايته بمقدار درجتين **(1-2 °C)** و يستخدم هذا الفرق في التعرف على نقاوة المادة. فالمواد النقية يكون الفرق صغيراً على سبيل المثال (114-116 °C) أما المواد الغير نقية فيكون المدى اكبر (121-128 °C).

ملاحظات عامة:

- وجود الشوائب يقلل من درجة حرارة الانصهار، حيث نجد أن درجة انصهار المادة النقية أعلى من المادة غير النقية.
- عند خلط مادتين تكون درجة حرارة الانصهار للمخلوط أقل من درجة انصهار كل مادة على حده.

العوامل المؤثرة على درجة الانصهار:

1- القوى الداخلية بين الجزيئات:

نوع القوى الداخلية	تركيبها	قوتها
قوى Van der Waals .		ضعيفة
قوى Dipole-dipole attraction تتكون نتيجة قطبية الروابط.		
الروابط الهيدروجينية Hydrogen bonding : توجد في المركبات العضوية المحتوية على مجاميع O—H or N—H.		
قوى أيونية.		قوية

2- شكل و حجم المركب

3- نقاوة المركب

4- حجم العينة

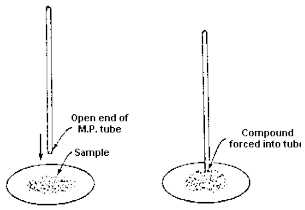
5- الكتلة الجزيية للمركب: كل ما كانت الكتلة كبيرة كل ما زادت درجة الانصهار.

الهدف من التجربة:

١) قياس درجة انصهار مادتين و خليط منهما.

٢) معرفة نقاوة المادة.

خطوات التجربة (Experimental Procedures):

الخطوة	الإجراء	
1	جهزي كميات بسيطة جداً من المواد المراد قياس درجة انصهارها و ضعيها على ورقة ترشيح و اطحنيها للحصول على حبيبات دقيقة و بالتالي تعبأ في الأنبوبة بشكل جيد.	
2	عبئي الأنابيب الشعرية بالمواد (ارتفاع المادة داخل الأنبوبة 0.25 cm) مع مراعاة أن تكون جزيئات المادة متراصة داخل الأنبوب.	
3	ادخلي الأنابيب في جهاز قياس درجة الانصهار (يجب أن تكون درجة حرارة الجهاز منخفضة عند إدخال الأنابيب الشعرية).	
4	شغلي الجهاز و اضبطي مؤشر معدل التسخين على الرقم 7 (لأفضل قراءة يجب أن يكون معدل التسخين بطيء).	
5	راقبي الأنابيب الثلاث وسجلي لكل أنبوبة الدرجة التي بدأ عندها الانصهار و التي انتهى عندها الانصهار. الدرجة التي تبدأ عندها عملية الانصهار تبدو البلورات الصلبة كأنها مبللة. الدرجة التي تنتهي عندها عملية الانصهار تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.	
6	عند الانتهاء تخلصي من الأنابيب و أغلقي الجهاز.	

النتائج:

المركب	درجة بداية الانصهار	درجة نهاية الانصهار	المدى	المتوسط