التجربة الاولى :

درجة الانصهار Melting Point

درجة الانصهار: هي درجة الحرارة التي يوجد عندها الطوران الصلبة والسائلة للمادة في حالة توازن بدون اي تغير في درجة الحرارة.

او هي الدرجة الحرارية التي يتم بها التغلب على القوى التي تربط بين الجزئيات.

مدئ درجة الانصهار(Rang): هو الفرق بين بداية الانصهار ونهايته وهو حوالي (1-2) وفائدته تشخيص المركبات ومعرفة نقاوتها حيث كلما كان المدئ قليل كلما كانت المادة نقية اكثر.

*من اول بلورة تبدأ بالانصهار الى ان يكتمل انصهار المادة كلها.

مثلا/ مادة تنصهر بدرجة 149-150 معناها مادة نقية ودرجة انصهارها حادة.

اما اذا كانت المادة الغير نقية للمركب نفسه فتنصهر في درجة حرارة اوطأ وفي مدى اوسع بدرجة 145-150

المدئ لهذه المادة يساوي 145-150=5

***العوامل التي تؤثر على درجة الانصهار:**

1-الشوائب 2-الاصرة الهيدروجينية 3-طبيعة المركب اما ايوني او تساهمي

4-الضغط 5-الوزن الجزيئي (تزداد درجة الانصهار بزيادة الوزن الجزيئي)

6-الرطوبة

***الشوائب :**

تعمل الشوائب على خفض درجة الانصهار للمركبات والسبب يعود الى كون الشوائب تذوب في الطور السائل للمادة وبالتالي تقل درجة الحرارة التي يتساوئ فيها الضغط البخاري للطور الصلب مع الضغط البخاري للمحلول (المكون من الطور السائل للمادة مع المادة الشائبة).

وكذلك تعمل الشوائب على تشوية النظام الهندسي (تحطيم الشبكة البلورية) وبالتالي تقلل الطاقة اللازمة لصهرها.

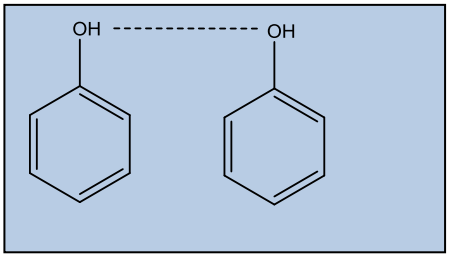
* الشوائب تتناسب عكسياً مع درجة الانصهار

*الاصرة الهيدروجينية:

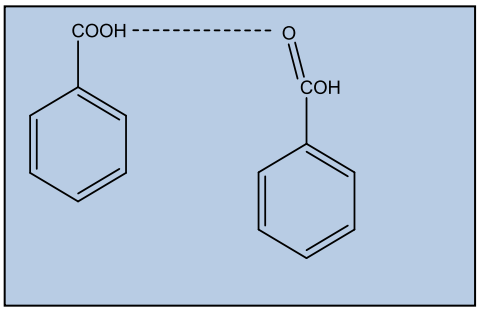
تنشأ الاصرة الهيدروجينية عن طريق ترابط ذرة الهيدروجين مع ذرة ذات كهروسالبية عالية مثل **(O-F-N)**

***تعمل الاصرة الهيدروجينية على زيادة درجة انصهار المركبات لكونها تحتاج الى طاقة حرارية عالية لكسرها .**

مثال/ 1-مركب الفينول



2-مركب حامض البنزويك

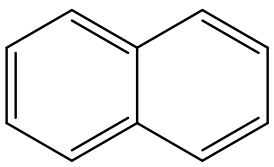


*الاصرة الهيدروجينية تتناسب طرديا مع درجة الانصهار

***نوعية التأصر** :

1-تأصر أيوني $Na^{\oplus}\ cl^{\ominus}$

2-تأصر تساهمي مثل نفثالين



*التأصر الايوني اقوى من التأصر التساهمي لذلك يحتاج الى طاقة حرارية اعلى لكسر الاصرة

الوزن الجزيئي: تزداد درجة الانصهار بزيادة الوزن الجزيئي بسبب زيادة قوة الترابط بين الجزيئات لذلك يحتاج الى طاقة حرارية عالية لكسر الاواصر.

مثال/ انثراسين اعلى درجة الانصهار من النفثالين.

***صفات المادة المراد قياس درجة انصهارها :**

1- يجب ان تكون جافة تماما

2- يجب ان تكون بشكل مسحوق ناعم

***صفات درجة الانصهار للمادة العضوية النقية :**

1- يجب ان تكون ثابتة (لاتتغير الا بوجود الشوائب)

2- تكون حادة جدا للمركب العضوي

***إهمية درجة الانصهار للمادة العضوية :**

1-معرفة نقاوة المركب العضوي

2-التشخيص العضوي (حيث ان لكل مركب درجة انصهار خاصة به)

***يفضل الحمام الزيتي على الحمام المائي لقياس درجة الانصهار لأسباب التالية:**

1-لايكون فقاعات تؤثر على الرؤية

2-كثافة عالية بحيث تتوزع الحرارة فيه

3-درجة غليان الزيت البارافين اعلى من درجة غليان الماء

4-غير سام

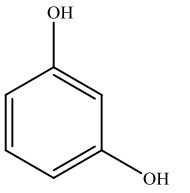
***درجة الانصهار المزيج :**

اذا كان لدينا مركب مجهول درجة انصهاره 133C° ونشك انه يوريا او حامض السينامك لان كل منهما درجة انصهار 133C°

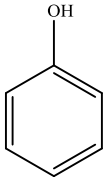
لمعرفة المركب المجهول نمزج جزء منه مع كمية من اليوريا ونقيس درجة انصهار المزيج فاذا وجد انها 133C° فيدل على ان المركب المجهول يوريا اما اذا انخفضت فان المركب ليس يوريا (وتعاد العملية مع حامض السينامك)

س\درجة الانصهار 1،3-Dihydroxybenzene اعلى من Phenol ؟

ج\الان مركب 1،3-Dihydroxybenzene يكون اصرتين هيدروجينية لذلك يحتاج الى طاقة حرارية عالية لكسرة الاصرة بينما مركب Phenol يكون اصرة هيدروجينية واحدة لذلك يحتاج طاقة حرارية اقل لكسرة



1¡3-Dihydroxybenzene

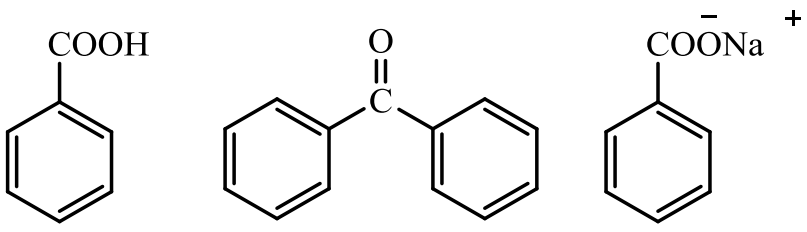


phenol

س\درجة الانصهار كلوريد الكالسيوم اعلى من انثراسين؟

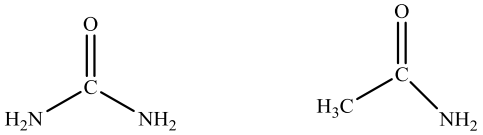
ج\لان كلوريد الكالسيوم يحتوي على الاصرة الايونية لذلك يحتاج الى طاقة عالية لكسرة الاصرة

س\رتب المركبات حسب زيادة درجة الانصهار؟



benzoic acid benzophenone sodium benzoate

س\درجة الانصهار يوريا اعلى من المركب استاميد؟



urea acetamide

طريقة العمل :

1- تسحق المادة العضوية سحقا جيدا على ورقة ترشيح او زجاجة الساعة ثم ندخل جزء من المادة العضوية في الانبوبة الشعرية مسدودة من احد طرفيها ومفتوحة من الطرف الاخر (يغلق طرف الانبوبة الشعرية بواسطة مصباح بنزن) ويكون ارتفاع المادة العضوية (2-3) ملم وتكون مرصوصة رصآ جيدا داخل الانبوبة.

2- تثبت الانبوبة الشعرية الى المحرار بحلقة مطاطية بحيث تكون المادة العضوية بمستوى المحرار

3- يثبت المحرار بماسك حديدي محمول على حامل حديدي ويغمر المحرار مع الانبوبة الشعرية في بيكر يحتوي على زيت البرافين بحيث يكون تدرج المحرار واضح بالنسبة للمستخدم.