

Mustansiriyah University
College Of Science
Department Of Chemistry



ORGANIC IDENTIFICATION LABORATORY



Identification Of Organic Analysis

The identification of organic compounds by qualitative tests involves chemical characteristic and then careful correlation of observed factor. The general procedure adopted for systematic analysis consists following steps: -

1- Preliminary examination.

- a- physical state (solid, liquid).
- b- Color.
- c- Odor.
- d- Ignition test.

2- Determination of physical properties (M.p and B.p).

3- Solubility behavior, acidity or basicity.

4- Test for unsaturation.

5- Detection of elements.

6- Class determination (test for functional group).

7- Specific tests.

1- Preliminary examination (physical state, Color, Odor)

The color of the compound is related to its chemical constitution or else to some of impurities in it. Similarly, there are certain groups of compounds which have similar smell.

a- physical state (solid, liquid).

* يتم تحديد الحالة الفيزيائية للمركب (صلب او سائل)

- في المركبات الصلبة :- نذكر لون المركب وهيئته (مسحوق powder ، ابري، بلوري، الخ ..)

- في المركبات السائلة :- نذكر هيئة المركب او قوامه (زيتي، متطاير، لزج، الخ ..).

ثم نميز الرائحة (عطرية، مخدشة، كريهة، تشبه رائحة الفواكه والنباتات، الخ..).

b- Color: -

The following table is helpful to some extent in correlating the physical characteristics (by color) with the chemical nature.

Colorless solids	Colored solid	Colorless liquids
carbohydrates	nitro compounds	alcohols
simple acids	amines	aldehydes
some phenols	phenols	ketones
amides	quinines	Simple hydrocarbons
anilides		simple acids

c- Odor: - such as

Phenols	Carbolic smell
Benzaldehyde and nitrobenzene	Smell of bitter almonds
Ester	Fruity-pleasant smell
Alcohols	Spirituos smell
Formic acid or formalin	Pungent smell

d- Ignition test: -

يعطي هذا الكشف معلومات كثيرة ومهمة عن المادة المجهولة وذلك عن طريق ملاحظة نواتج الحرق ولون اللهب. تؤخذ ملعقة تنظف بحامض H_2SO_4 المركز ثم تسخن على لهب المصباح الى ان تختفي الشعلة ثم تبرد بعد ذلك نضيف البلورات او قطرات السائل (2 قطرة) ونسخن بواسطة (مصباح بنزن) Bunsen Burner ونلاحظ مايلي:-

Flame type	Compound
1- Burns with a sooty flame. دخان كثيف وترك اثار كربون على ملعقة الحرق	May be aromatic compound.
2- yellow and non. Sooty flame. دخان اصفر او ابيض بدون ترك اثار	May be aliphatic compound.
3- Chars. مركبات السكر تنصهر وتتحول الى سائل بني اللون ثم تتحطم وتكون ذات روائح مميزة	May be carbohydrate, hydroxyl acids, or sulphonic acid.
4- smell of ammonia.	Nitrogenous compound like urea.

*المركبات الحلقية والاليفاتية المحتوية على هالوجين تحترق بدخان اسود اقل كثافة من المركبات الاروماتية ولا تترك اثار على ملعقة الحرق.
*المركبات ذات ال M.wt الواطئة وحوية على O تحترق بلهب ازرق من غير دخان.

2- Determination of M.p and B.p

- M.p :-**

The compound whose m.p is to be determined, is powdered thoroughly on a porous plate with the help of a spatula. A capillary tube of approximately 2 cm length is sealed at one end by heating in a Bunsen flame. It is then filled up to about 1cm length with the powdered substance. The capillary is then attached to the lower end of the thermometer, the

thermometer is now placed in a paraffin oil bath, the bath is gently heated and rise in temperature is observed carefully, the temp. at which the substance begins to liquify is noted. The temp. at which the solid has completely changed into liquid is also noted. This range of temp. is recorded as m.p range of the original substance.

صفات درجة الانصهار للمادة العضوية النقية

- 1- يجب ان تكون ثابتة.
- 2- تكون حادة جدا للمركب العضوي النقي وعندما تكون المادة نقية 100% تسمى درجة الانصهار (درجة النقاوة).
- 3- درجة الانصهار لا يمكن ان تتغير ولكن تتغير بوجود الشوائب.

تأثير الشوائب على درجة الانصهار

- 1- انخفاض درجة الانصهار.
- 2- اطالة زمن الانصهار.

B.p. :- A few drops of the liquid whose b.p, to be determined is taken in an outer jacket or ignition tube. A capillary tube sealed at the upper end is put inside an outer jacket and latter is attached to the lower part of the thermometer with the help of rubber placed inside a Pyrex beaker in such away that the liquid inside an outer jacket is covered in paraffin oil. The bath is heated slowly and the rise of bubbles inside the capillary is carefully observed the temp. at which a regular and speedy steam of bubbles begins to escape is recorded and the temp. at which the last bubble escape and the liquid inter the capillary tube.

أهمية درجة الغليان

- 1-تشخيص المركبات العضوية السائلة.
- 2- معرفة نقاوة المركبات السائلة، فالسائل الذي يغلي بدرجة واحدة يعتبر سائل نقي والذي يغلي على امتداد اكثر من ذلك فهو غير نقي ويحتوي شوائب.
- 3- كذلك تستخدم لفصل مركبين او اكثر.

- يؤثر وجود الشوائب على درجة الغليان فتعمل الشوائب على زيادة درجة الغليان
- في كل من الحالتين M.p و B.p لاتؤخذ قراءة واحدة ولكن يجب اخذ مدى من الدرجات والمدى المتعارف عليه هو (± 5) اي اذا كانت القراءة 150°C فإن المدى المأخوذ به يكون من (145-155) حيث نذكر قائمة تضم جميع المركبات المحتملة التي لها درجات غليان او انصهار ضمن المدى المذكور.