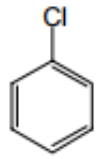
البنزن C_6H_6:

الخواص الفيزيائية للبنزين physical properties of benzene

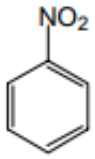
1. سائل متطاير له رائحة عطرية .
2. يغلي عند 80.1^oC ويتجمد عند 5.5^oC وكثافته $0.88\ g\ Cm^{-3}$
3. لا يمتزج مع الماء ويمتزج مع المذيبات العضوية غير القطبية مثل الإيثر .
4. مذيب جيد لكثير من المواد العضوية لذا يستخدم في التنظيف الجاف وفي إذابة الدهون .

تسمية مشتقات البنزين Nomenclature derivatives of benzene

هناك نظامان لتسمية مشتقات البنزين : في **النظام الأول** تسمى باتخاذ البنزين كاسم أساسي للمركب مثل :

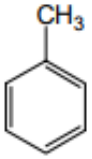


Chloro benzene

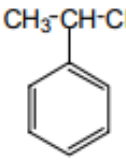


Nitro benzene

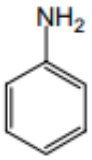
وفي **النظام الثاني** تتخذ المجموعة البديلة وحلقة البنزين أساسا للاسم مثل :



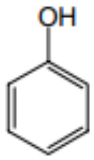
bp 111°C
Toluene



152°C
Cumene



184°C
Aniline



mp 43
Phenol

قواعد التسمية

1. **عند وجود مجموعتان مستبدلتان** على حلقة البنزين نستخدم الترقيم بحيث تأخذ ذرة الكربون التي تتصل بالمجموعة التي لها أسبقية التسمية الرقم 1 ويكون اتجاه الترقيم لأقرب مجموعة مستبدله .

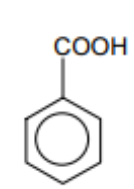
أو تستخدم المقاطع التالية لتدل على موقع المجموعتان بالنسبة لبعضهما كما يلي :-

أورثو " o " Ortho : تدل على أن المجموعتان على ذرتين كربون متجاورتين -2,1
ميتا " m " Meta : تدل على أن المجموعتان تفصل بينهما ذرة كربون واحدة -3,1
بارا " p " Para : تدل على أن المجموعتان في وضع متقابل على الحلقة -4,1

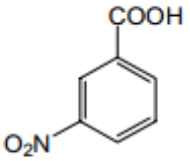
2. **عند وجود أكثر من مجموعتين مستبدلتين** على الحلقة تستخدم الأرقام لتحديد مواقعها بحيث تعطى المجموعات أقل أرقام ممكنة .

3. **عند اتصال حلقة البنزين بسلسلة هيدروكربونية طويلة** فأن حلقة البنزين تسمى كمجموعة مستبدلة حيث يطلق عليها كلمة Phenyl وتختصر بـ Ph ويرمز لها بالرمز $-C_6H_5$ بينما يطلق على المجموعة $C_6H_5CH_2$ اسم Benzyl

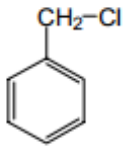
أمثلة على تسمية البنزين



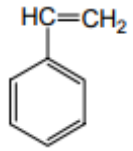
Benzoic acid



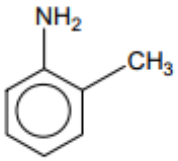
3-Nitro benzoic acid
[m-Nitro benzoic acid]



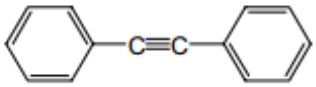
bp 179°C
Benzyl chloride



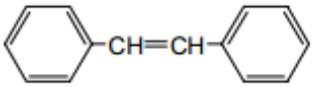
bp 145°C
Vinyl benzene
[Styrene]



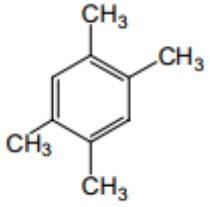
2-Methyl aniline
[o-Toluidine]



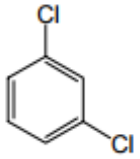
Diphenyl acetylene
[Tolan]



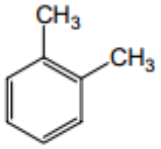
1,2-Diphenyl ethene
[Stillbene]



1,2,4,5-tetra-Methyl benzene
[Durene]



1,3-Dichloro benzene
or m-Dichloro benzene



1,2-Dimethyl benzene
[o-Xylene]

✍ فـكر مـعنـا :

أعد تسمية المركبات التالية وفقا للنظام الثاني لتسمية البنزين ؟

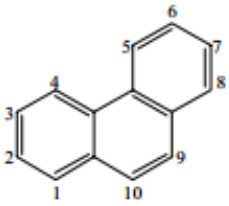
a) 1-Chloro-2-methyl benzene

b) 1-Hydroxy-4-nitro benzene

c) 3-Amino-1-ethyl benzene

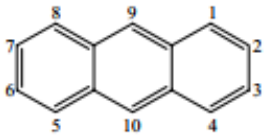
a) o-Chloro toluene , b) p-Nitro phenol , c) m-Ethyl aniline

أشباه البنزين Benzenoids : هي مركبات صلبة تحتوي على حلقات بنزين مندمجة مع بعضها مثل النفثالين والأنثراسين والفنانثرين وهي ابسط مركبات هذه الفئة .



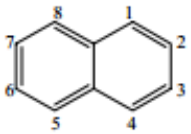
Phenanthrene

mp ▬ 101°C



Anthracene

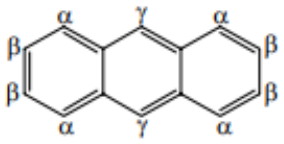
216°C

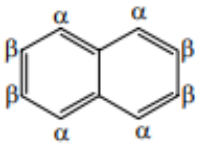


Naphthalene

80°C

عند تسمية مشتقات أشباه البنزين يتم تحديد مواقع المجموعات المستبدلة بالأرقام الموضحة سابقاً أو تستخدم الأحرف اللاتينية في تحديد المواقع كما يلي :-



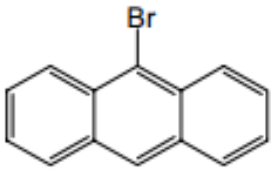


وفي حالة وجود مجموعتين مستبدلتين تستخدم المقاطع التالية كبادئة توضع موقع المجموعتين بالنسبة لبعضها

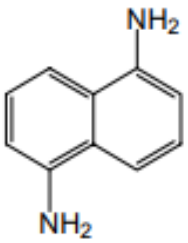
1,2→ ortho , 1,3→ meta , 1,4 → para

1,5 → ana , 1,6 → epi , 1,7 → kata

1,8 → peri , 2,6 → amphi , 2,7 → pros

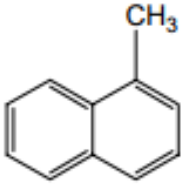


9-Bromo anthracene



1,5-Diamino naphthalene

or ana-Diamino naphthalene



1-Methyl naphthalene

or α-Methyl naphthalene