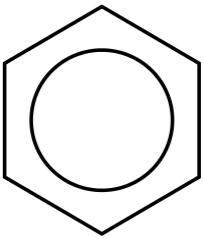


# مركب عطري

المركبات العطرية هي مركبات عضوية هي "هيدروكربونات عطرية أحادية ومتعددة الحلقات".<sup>[1]</sup> العضو الأصل هو يتم استبدالها **CH البنزين**. ترتبط الكائنات غير المتجانسة ارتباطًا وثيقًا بذرة كربون واحدة على الأقل من مجموعة بوحدة من ذرات الأكسجين أو النيتروجين أو الكبريت. من أمثلة المركبات غير البنزين ذات الخصائص العطرية **الفوران**، وهو مركب حلقي غير متجانس مع حلقة من خمس ذرات تشتمل على ذرة أكسجين واحدة، و**بيريدين**، وهو مركب حلقي غير متجانس مع حلقة من ستة أعضاء تحتوي على ذرة نيتروجين واحدة.

## نموذج حلقة البنزين



البنزين

**البنزين**، **C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**، هو الهيدروكربونات العطرية الأقل تعقيدًا، وكان أول من تم تسميته على هذا النحو. تم التعرف على في القرن التاسع عشر. تحتوي كل ذرة كربون في الدورة السداسية **August Kekulé** طبيعة الترابط لأول مرة من قبل على أربعة إلكترونات للمشاركة. يذهب أحدهما إلى ذرة الهيدروجين، وواحد إلى كل من الكربونيين المجاورين. هذا يترك إلكترونًا واحدًا للمشاركة مع إحدى ذرتي الكربون المتجاورتين، وبالتالي إنشاء رابطة مزدوجة مع كربون واحد وترك رابطة واحدة مع الأخرى، وهذا هو السبب في أن بعض تمثيلات جزيء البنزين تصورها على أنها سداسية مع تناوب واحد و سندات مزدوجة.

تصور الرسوم الأخرى للهيكل السداسي مع دائرة بداخله ، للإشارة إلى أن الإلكترونات الستة تطفو في مدارات جزيئية غير محددة بحجم الحلقة نفسها. وهذا يمثل الطبيعة المكافئة لسندات الكربون والكربون الستة كلها من ترتيب السندات 1.5 ؛ يتم تفسير التكافؤ من خلال أشكال الرنين . يتم تصور الإلكترونات على أنها تطفو فوق وتحت الحلقة ، مع المجالات الكهرومغناطيسية التي تولدها تعمل على إبقاء الحلقة مسطحة.

الخصائص العامة للهيدروكربونات العطرية:

1. تظهر رائحة عطرية.
2. نسبة الكربون إلى الهيدروجين عالية.
3. وهي تحترق بلهب أصفر شديد السخام بسبب ارتفاع نسبة الكربون إلى الهيدروجين.
4. nucleophilic يخضعون لتفاعلات الاستبدال الكهربية والبدائل العطرية.

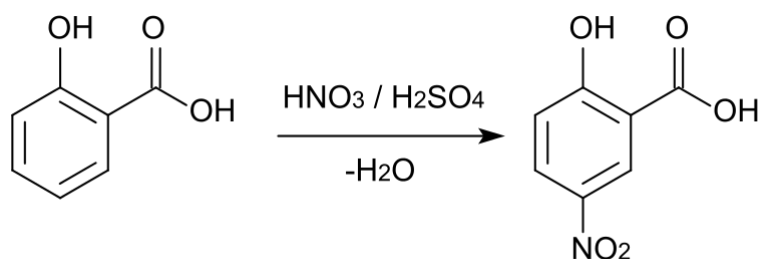
تم تقديم رمز الدائرة للعطرية من قبل السير روبرت روبنسون وتلميذه جيمس أرميت في عام 1925 [2] وتم نشره بدءاً من عام 1959 من خلال كتاب موريسون وبويد حول الكيمياء العضوية. تمت مناقشة الاستخدام الصحيح للرمز: Hückel تستخدمه بعض المنشورات في أي نظام دوري ، بينما يستخدمه البعض الآخر فقط لأنظمة التي تخضع لقاعدة يجادل جنسن [3] بأنه تماشياً مع اقتراح روبنسون الأصلي ، يجب أن يقتصر استخدام رمز الدائرة على أنظمة 6- . إلكترون أحادية الحلقة. وبهذه الطريقة ، يمكن مقارنة رمز الدائرة لرابطة مكونة من ستة إلكترونات مكونة من ستة إلكترونات مكونة من ستة إلكترونات مكونة من ثلاثة إلكترونين  $\gamma$  مراكز بالرمز .

## تفاعلات

تشارك أنظمة الحلقة العطرية في العديد من التفاعلات العضوية.

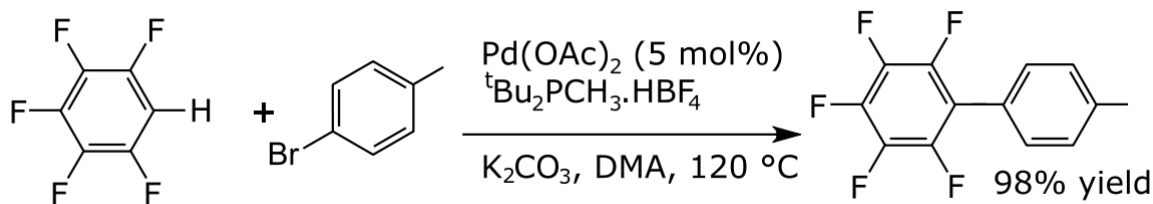
### بدائل عطرية

في الاستبدال العطري ، يتم استبدال أحد البدائل الموجودة على الحلقة الأرين ، عادةً الهيدروجين ، بديل آخر. النوعان الرئيسيان هما الاستبدال الإلكتروني عندما يكون الكاشف النشط عبارة عن بديل عطري محب للكهرباء والنيوكليوفيلي عندما يكون الكاشف من محبي النواة. في الاستبدال العطري الجذري للنيوكليوفيل ، يكون الكاشف النشط راديكالياً. مثال على الاستبدال العطري المحب للكهرباء هو نترات حمض الساليسيليك [4]:



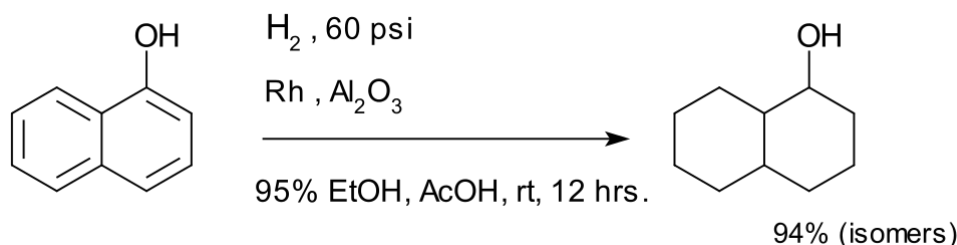
### تفاعلات اقتران

arenes في تفاعلات الاقتران ، يحفز المعدن اقترانًا بين جزأين جذريين شكليين. تؤدي تفاعلات الاقتران الشائعة مع روابط كربون- ، biraryls ، إلى تكوين روابط كربون-كربون جديدة ، على سبيل المثال ، ألكيلارين ، أرينات فينيل نيتروجين جديدة (الأنيلين) أو روابط كربون-أكسجين جديدة (مركبات أريلوكسي). مثال على ذلك هو الأريل المباشر [5] للبنزين المشع بالفلور

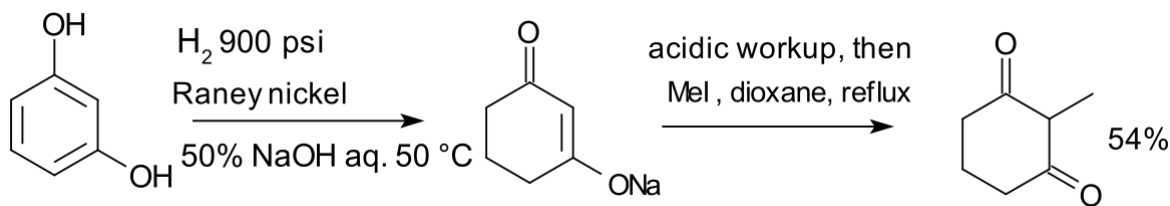


## الهدرجة

decalin-ol تمامًا إلى خليط من أيزومرات naphthol-هدرجة الأرينات تخلق حلقات مشبعة. يتم اختزال مركب 1 [6]



الذي يتم أكله enolate المهدرج مع نيكل راني في وجود هيدروكسيد الصوديوم المائي يشكل resorcinol مركب methyl-1,3-cyclohexandione: مع ميثيل يوديد إلى 2 [7]



## Cycloadditions

ليست شائعة. يمكن العثور على تفاعل ديلز-ألدر الحراري غير المعتاد للأرينات في تفاعل Cycloaddition تفاعلات excimers مع الألكينات من خلال cycloaddition فاغر-جوريج . تحدث تفاعلات أخرى كيميائية ضوئية

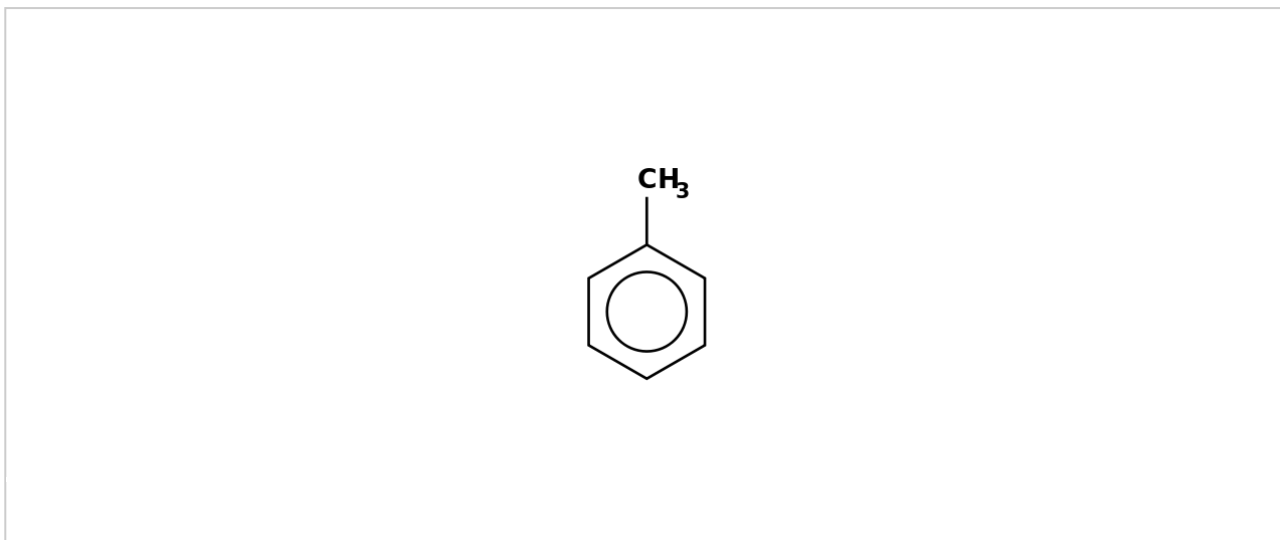
## ديورماتيزيشن

يتم فقد عطرية المادة المتفاعلة بشكل دائم ، dearomatization في تفاعلات

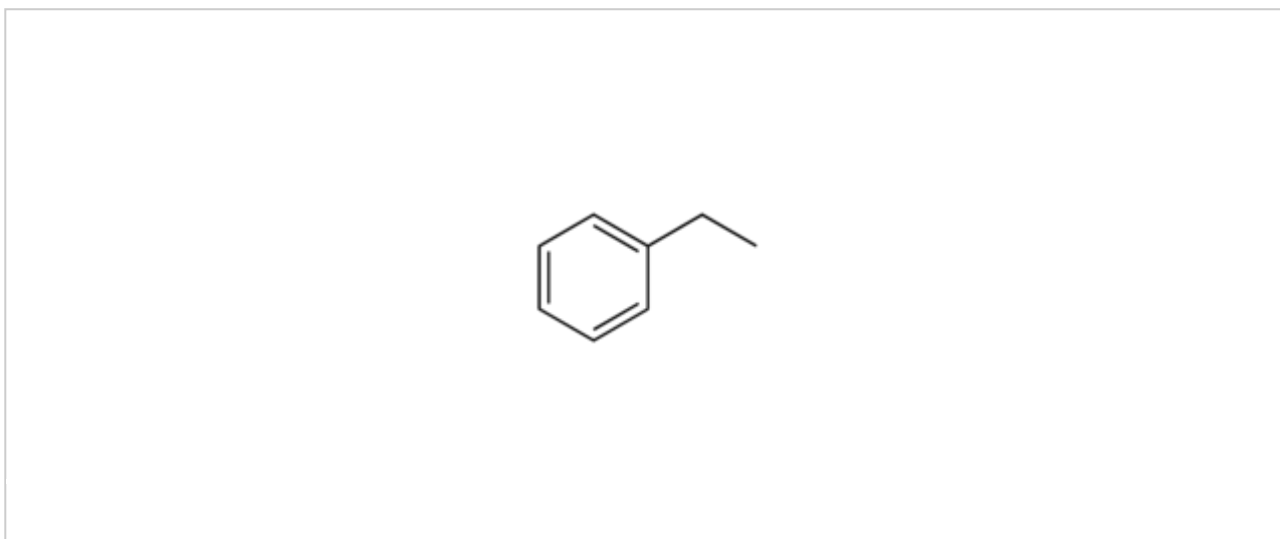
## البنزين ومشتقاته

تحتوي مشتقات البنزين من واحد إلى ستة بدائل مرتبطة بنواة البنزين المركزية. من أمثلة مركبات البنزين التي تحتوي على بديل واحد فقط الفينول ، الذي يحمل مجموعة الهيدروكسيل ، والتولوين مع مجموعة الميثيل . عندما يكون هناك أكثر من بديل موجود على الحلقة ، تصبح علاقتهم المكانية مهمة والتي من أجلها يتم وضع أنماط الاستبدال على سبيل المثال ، توجد ثلاثة أيزومرات للكريسول لأن مجموعة الميثيل ومجموعة . *meta* و *para* و *arene* أو ، (*meta*) أو موضع واحد تمت إزالته من بعضه ، (*ortho*) الهيدروكسيل يمكن وضعها بجوار بعضهما البعض على مجموعتين من الميثيل بالإضافة إلى مجموعة Xylenol موضعان منفصلان عن بعضهما البعض (الفقرة) . يحتوي الهيدروكسيل ، ولهذه البنية ، توجد 6 أيزومرات

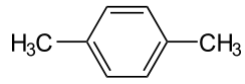
### مركبات أرين التمثيلية



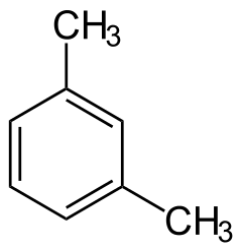
التولوين



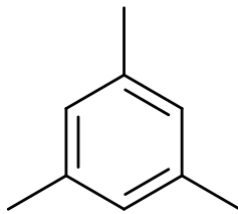
إيثيل بنزين



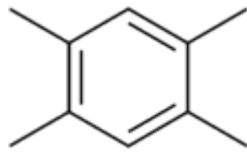
ف- زیلین



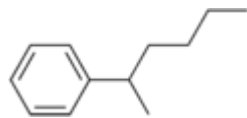
م- زیلین



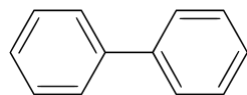
میسیتیلین



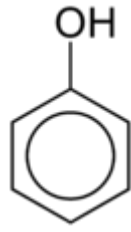
دورين



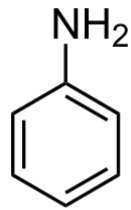
فينيلهكسان-2



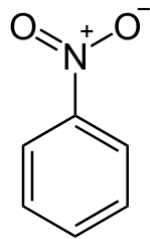
ثنائي الفينيل



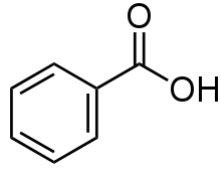
الفينول



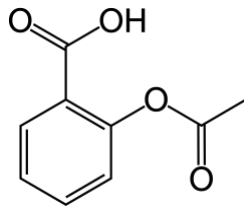
الأنيلين



نيتروبنزين

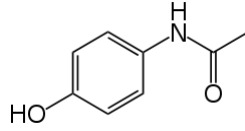


حمض البنزويك

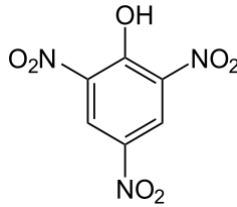


أسبرين





باراسيتامول



حمض البكريك

وهو، (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-OH) بالقدرة على تثبيت الشحنات. يظهر هذا، على سبيل المثال، في الفينول arene تتمتع الحلقة جزئياً (alkoxide -O<sup>-</sup>) حيث يتم فصل الشحنة الموجودة على هذا الأكسجين، (OH) حامضي في الهيدروكسيل في حلقة البنزين.

### هيدروكربون عطري آخر أحادي الحلقة

أو Cyclotetradecaheptane تشمل الهيدروكربونات العطرية الأخرى أحادية الحلق Cyclooctadecanonaene .

### الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات



هو هيدروكربون عطري كبير متعدد الحلقات Hexabenzocoronene

عبارة عن هيدروكربونات عطرية تتكون من حلقات عطرية مدمجة ولا (PAHs) الهيدروكربونات العطرية متعددة النوى تحتوي على ذرات غير متجانسة أو تحمل بدائل .<sup>[8]</sup> النفثالين هو أبسط مثال على الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات. توجد الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات في رواسب النفط والفحم والقطران ، ويتم إنتاجها كمنتجات ثانوية لحرق الوقود (سواء الوقود الأحفوري أو الكتلة الحيوية). باعتبارها ملوثات ، فهي مصدر قلق لأنه تم تحديد بعض المركبات على أنها مسرطنة ومطفرة وماسخة . . توجد الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات أيضًا في الأطعمة المطبوخة. أظهرت الدراسات وجود مستويات عالية من الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات ، على سبيل المثال ، في اللحوم المطبوخة في درجات حرارة عالية مثل الشواء أو الشواء ، وفي الأسماك المدخنة<sup>[9][10][11]</sup>.

توجد أيضًا في الوسط بين النجوم وفي المذنبات والنيازك وهي جزيء مرشح للعمل كأساس لأقدم أشكال الحياة . في إلى صفائح كبيرة ثنائية الأبعاد PAH الجرافين ، يمتد شكل

## أنظر أيضا

- بدائل عطرية : أريل وأريلوكسي وأرينديل
- الأسفلتين
- الألكلة المائية
- حلقات عطرية بسيطة
- أكسيد الروديوم والبلاتينيوم ، وهو محفز يستخدم في هدرجة المركبات العطرية.

## مراجع

1. <https://goldbook.iupac.org/terms/view/A00435>. (<https://goldbook.iupac.org/terms/view/A00435> 5.) (<https://goldbook.iupac.org/terms/view/A00435>) {{cite web}}: مفقود أو فارغ |title=(مساعدة)

2. أرميت ، جيمس ويلكينز؛ روبنسون ، روبرت (1925). "الأنواع العطرية الحلقية غير المتجانسة متعددة النوى. الجزء الثاني. كيم. شركة عبر. 127 : 1604 - 1618 . ج. بعض قواعد أنهيدرونيوم
3. "رمز الدائرة للعطرية" (http://www.che.uc.edu/jensen/W.%20B.%20Jensen/Reprints/157.%20Aromaticity%20Circle.pdf) (PDF) . ج. بيب كود . 424-423 : (4) 86 . تعليم. كيم. (https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2009JChEd..86..423J) : 2009 JChEd..86..423J . 10.1021 / ed086p423 (https://doi.org/10.1021%2Fed086p423) . (https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2009JChEd..86..423J) (https://doi.org/10.1021%2Fed086p423)
4. ويب ، ك. سينيغراتني ، ف. (1995). "أكسدة خفيفة من الأمينات العطرية". رسائل رباعي السطوح . 36 (14): 2377-00281 (95) 4039-0040 / 10.1016 : دوى : 2378-G (https://doi.org/10.1016%2F0040-4039%2895%2900281-G) .
5. لافرانسي ، م. رولي ، سي. وو ، تي. فاجنو ، ك. (2006). "الأريل التحفيزي المباشر بين الجزيئات للبنزين المشبع بالفلور". 10.1.1.631.607 (https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.631.607) . 10.1021 / ja062509I (https://doi.org/10.1021%2Fja062509I) . 16819868 بيمد (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16819868) .
6. "1-النفثول، WN Beverung، مايرز، منظمة العفو الدولية ؛ ، 6 . 51 : 103 ؛ الحجم الجماعي ، المجلد . 6 . (http://www.orgsyn.org/demo.aspx?prep=CV6P0371)
7. "توليفات العضوية . 41:56 ؛ الحجم الجماعي ، المجلد . 5 . (http://www.orgsyn.org/demo.aspx?prep=CV5P0567)
8. فيتزر ، جي سي (2000). "كيمياء وتحليل الهيدروكربونات العطرية الكبيرة متعددة الحلقات". مركبات عطرية متعددة 10406630701268255 / 10.1080 : دوى : 143 : (2) 27 (https://doi.org/10.1080%2F10406630701268255) . ISBN 0-471-36354-5 رقم .
9. "الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات - حدوثها في الأطعمة والتعرض الغذائي والتأثيرات الصحية" (http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out154\_en.pdf) (PDF) . 4 ديسمبر 2002 . اللجنة العلمية للأغذية .
10. بوسك ، لوس أنجلوس (1983). "الهيدروكربونات العطرية متعددة AT ، ؛ إريكسون GP ، Sahlberg ، BK ، لارسون ؛ ، 31 : (4) 873-867 . دوى : 10.1021 . ج. "الحلقات في الطعام المشوي" (https://doi.org/10.1021%2Fjf00118a049) / jf00118a049 . 6352775 بيمد (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6352775) .
11. " (PAHs) الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات" (https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tf.asp?id=121&tid=25) . وكالة تسجيل المواد السامة والأمراض . 1996 . (25)

## روابط خارجية

- الوسائط المتعلقة بالعطريات في ويكيبيديا كومنز

" تم الاسترجاع من "

<https://en.wikipedia.org/w/index.php?>

[title=Aromatic\\_compound&oldid=1075795255](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Aromatic_compound&oldid=1075795255) "

---

Smokefoot آخر تعديل منذ 20 يومًا بواسطة

WIKIPEDIA

---