



جامعة تكريت  
كلية التربية للبنات  
قسم الكيمياء

الكيمياء الصناعية  
المرحلة الاولى

المرحلة الاولى

المحاضرة (8)

الاروماتية

إعداد


د. إيمان أيوب

[emanaywb@tu.edu.iq](mailto:emanaywb@tu.edu.iq)


## Directing Group Influence in benzene derivatives

تابعونا عبر المواقع التالية .


**Read Chemistry**

 [www.readchemistry.com](http://www.readchemistry.com)

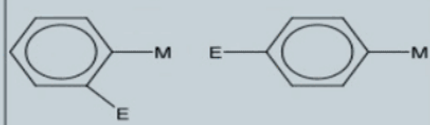
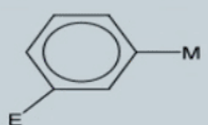
**مصطلحات كيميائية**

 [www.learnchemistry13.com](http://www.learnchemistry13.com)

**تعرف على علم الكيمياء**

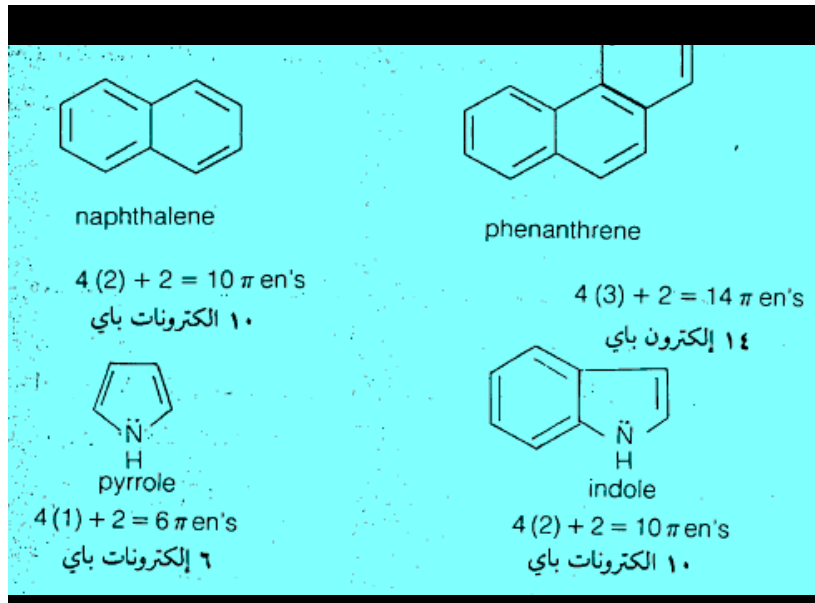
 [www.learnchemistry12.com](http://www.learnchemistry12.com)

**الفاعلية والتوجيه في مشتقات البنزين**  
**Directing Group Influence in benzene derivatives**

Group of M	Ring activating groups (ortho, para directing)			Ring deactivating groups (meta directing)		
Effect of groups	Cause ring more reactive (increase rate)			Cause ring less reactive (decrease rate)		
Examples	- CH <sub>3</sub>	- NH <sub>2</sub>	- OH	- NO <sub>2</sub>	- COOH	- COH
	- CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	- NH <sub>2</sub> R	- OR	- SO <sub>3</sub> H	- COR	-X (Cl, Br)
Type of director	 <p><i>ortho director</i>      <i>para director</i></p>			 <p><i>meta director</i></p>		

لقد درسنا سابقاً تفاعلات الاستبدال الأروماتي الإلكتروفيلي على حلقة البنزين وذلك لتحضير مشتقات البنزين الأحادية المختلفة. ويمكنك قراءة الموضوعات التالية على Reaction of benzene derivatives موقعنا: (1) تفاعلات مشتقات البنزين أما في Nomenclature of benzene derivatives تسمية مشتقات البنزين (2) هذا درس سوف نتكلم عن الفاعلية والتوجيه في مشتقات البنزين

## Aromaticity الخاصية الأروماتية



## Aromaticity الخاصية الأروماتية

يوجد خواص جامعة لكل من المركبات الأروماتية وهي كما يلي: (1) أن يحتوي المركب الأروماتي على شكل حلقي يحتوي على سحابة في مسار دائري من إلكترونات باي اللاموضعية فوق وتحت مستوى الحلقة ناتجة عن تداخل بين ... المتجاورة. بمعنى آخر لكي نحصل على (p) الإلكترونات الموجودة في مدارات

## Conformation of Cycloalkanes هيئة الألكانات الحلقية



ولكن زوايا الربط في  $sp^3$  في الألكانات الحلقية يكون تهجين ذرات الكربون \*\* ولكن الألكانات الحلقية الثلاثة الأولى أقل من زوايا الهرم الرباعي وبالتالي تعاني هذه الإجهاد الزاوي كان \*\* Angle strain الحلقات من إجهاد يعرف بالإجهاد الزاوي وهو Adolf Von Baeyer نسبة للعالم يعرف سابقا بإجهاد بايبر الإجهاد ...

## Discovery of structure of Benzene

Read Chemistry | مصطلحات كيميائية | تعرف على علم الكيمياء

www.readchemistry.com | www.learnchemistry13.com | www.learnchemistry12.com

كيف توصل العلماء للتركيب البنائي للبنزين  
Discovery of structure of Benzene

تطبيق مصطلحات كيميائية | تطبيق تعرف على علم الكيمياء

البنزين والمركبات الأروماتية (العطرية) \*\* كان يطلق قديماً لفظ أروماتي (عطري) على تلك المركبات التي لها روائح عطرية مميزة خاصة مشتقات البنزين التي لها رائحة طيبة مثل الألدهيدات والإيثرات الأروماتية. \*\* لكن مع الزمن وبعد اكتشاف العديد من مشتقات البنزين التي لا رائحة لها، لم تعد هذه التسمية ذات معنى،

Read Chemistry | مصطلحات كيميائية | تعرف على علم الكيمياء

www.readchemistry.com | www.learnchemistry13.com | www.learnchemistry12.com

Conformations of Alkanes | هيئات الألكانات

(I) Anti | (II) Eclipsed | (III) Gauche | (IV) Eclipsed | (V) Gauche | (VI) Eclipsed

تطبيق مصطلحات كيميائية | تطبيق تعرف على علم الكيمياء

دوران حر C-C توجد في الألكانات غير الحلقية حيث يكون الدوران حول الروابط بمعنى أن ذرات الهيدروجين أو المجموعات المتصلة free rotation أي غير مقيد

بذرات الكربون تكون في حالة تبادل مستمر بين الهيئات الممكنة بسرعة كبيرة. \*\*  
... لا تمثل هذه الهيئات متشكلات وذلك

## Isomerism in alkanes التشكل في الألكانات

تعرف على علم الكيمياء: [www.learnchemistry12.com](http://www.learnchemistry12.com)

مصطلحات كيميائية: [www.learnchemistry13.com](http://www.learnchemistry13.com)

Read Chemistry: [www.readchemistry.com](http://www.readchemistry.com)

### التشكل في الألكانات Isomerism in alkanes

متشكلات موضعية

متشكلات هيكلية

cis isomer

trans isomer

تطبيق مصطلحات كيميائية

عدد الأيسومرات	الاسم	الصيغة التجريبية	الصيغة البنائية
1	ميثان	CH <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
1	إيثان	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>
1	بروبان	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
2	بيوتان	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
3	بنزين	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>2</sub>
5	هكسان	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>3</sub>
9	هبتان	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>
18	أوكتان	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> CH <sub>3</sub>
35	نونان	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> CH <sub>3</sub>
75	ديكان	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>8</sub> CH <sub>3</sub>

تطبيق تعرف على علم الكيمياء

أن التشكل البنائي ظاهرة واسعة الانتشار في المركبات العضوية وتعني وجود أكثر من صيغة بنائية لصيغة جزيئية واحدة \*\* ينقسم التشكل البنائي عموماً إلى ثلاث المتشكلات الموضعية (2) Chain isomerism أنواع: (1) متشكلات السلسلة Functional ... متشكلات المجموعة الوظيفية (3) Positional Isomerism

## Solvents in organic chemistry المذيبات في الكيمياء العضوية

المذيب عبارة عن سائل يستخدم في Organic Solvent تعريف المذيب العضوي إذابة المركبات وتعتبر المذيبات مهمة جداً في التجارب العملية حيث أنها تؤثر على حمضية وقاعدية المحاليل لذا يجب فهم الذوبانية ودور المذيب وتأثيراته على معدلات التفاعل قبل اختياره ولفهم هذه التأثيرات يجب معرفة تصنيف المذيبات. classification ... تصنيف المذيبات العضوية