

المحور الأول

Chapitre I : Classification des hétérocycles

تصنيف المركبات الحلقية غير متجانسة

الدرس الأول و الثاني

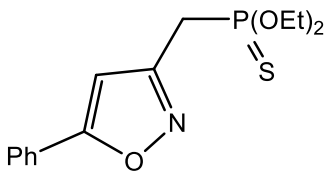
1. مقدمة

كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة (Chimie hétérocyclique) هي مجال واسع و مهم في الكيمياء العضوية.

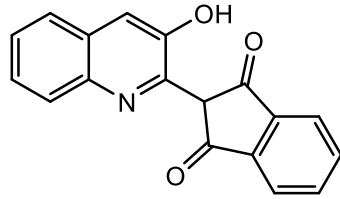
المركبات الحلقية غير متجانسة هي مركبات كيميائية حلقية تحوي على ذرة أو أكثر مخالفة للكربون (Hétéro-atomes). هذه الذرات المخالفة يمكن أن تكون : أوكسجين (O), أو أزوت (N), أو كبريت (S) أو.....

يمكن أن نجد هذه المركبات في الطبيعة : في الاحماض النووية , في القلويدات

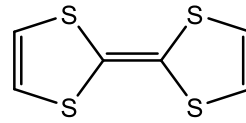
وكما يمكن أن نجدها في المواد المصنعة: في المبيدات الحشرية (1) , الملونات (2) , النواقل العضوية (3), الأدوية (4)



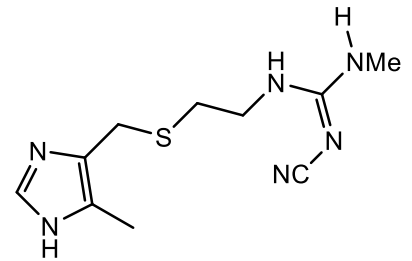
(1)



(2)



(3)



(4)

يمكن حلقة هذه المركبات ان تكون عطرية (aromatique) أو غير عطرية (non-aromatique).

2. تعريف الخاصية العطرية

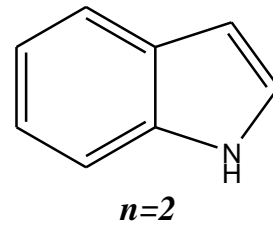
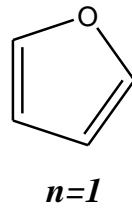
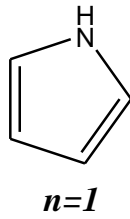
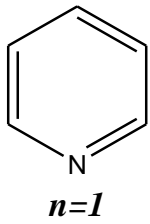
لكي يصنف المركب على أنه عطري لابد أن تتوفر فيه الشروط التالية:

1- بنية حلقية و مستوية

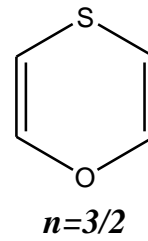
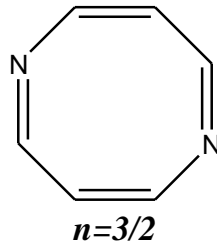
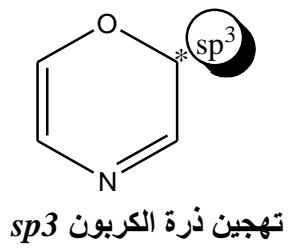
2- لابد من أن يكون تهجين كل ذرة من نوع sp^2

3- قاعدة Hückel محففة $4n + 2 = n_e\pi$ حيث n عدد صحيح: 0,1,2,3,4.....

❖ أمثلة عن المركبات العطرية



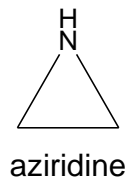
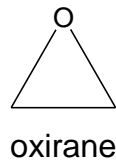
❖ أمثلة عن المركبات غير العطرية



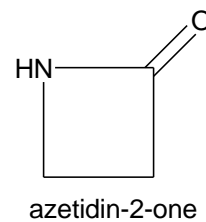
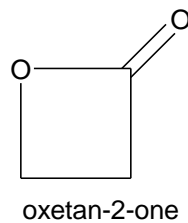
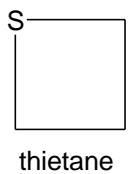
3. تصنيف المركبات الحلقية الغير متجانسه

1-3-أحادية الحلقة (Monocycle):

❖ حلقة ثلاثية: مثال:

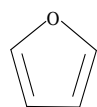


❖ حلقة رباعية: مثال:

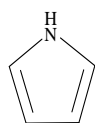


❖ حلقة خماسية:

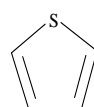
هذه المركبات يمكن أن تكون عطرية (aromatique) أو غير عطرية (non-aromatique) كما يمكن أن تحوي أكثر من ذرة مغايرة (Hétéro-atomes).



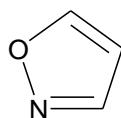
furan



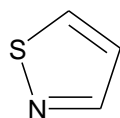
1H-pyrrole



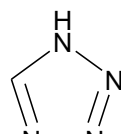
thiophene



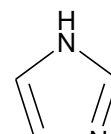
isoxazole



isothiazole

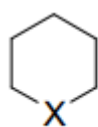


1H-tetrazole

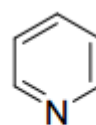


midazole

❖ حلقة سداسية: مثال:

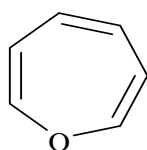


X = NH **pipéridine**
X = O **tétrahydropyrane**
X = S **thiane**

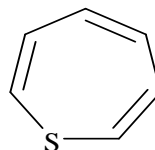


pyridine

❖ حلقة سباعية: مثال:



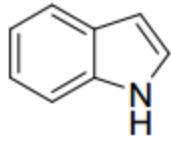
oxepine



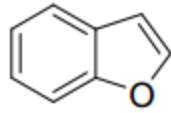
thiepine

2-3 - ثنائية الحلقة (bicyclique):

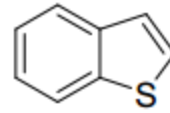
حلتين ملتصقتين ببعضهما ، وواحدة على الأقل تحوي ذرة أو ذرات مخالفة.



1H-indole

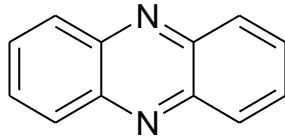


benzo[b]furane

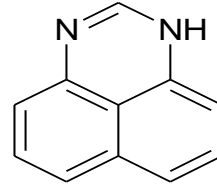


benzo[b]thiophène

3-3 - متعدد الحلقات (Poly-cycliques):



phenazine



1H-perimidine