المجـــال: المـــــادة وتحولاتـــها

الوحدة الرابعة: هندسة بعض الأنواع الكيميائية

الموضوع: هندسة بعض الجزيئات | **المدة: 2سا**

1. نقائص تمثيل لويس:

- لا يسمح تمثيل لويس بمعرفة حقيقة التوزيع الإلكتروني ولا الأوضاع النسبية للإلكترونات في الرابط.
- لا يظهر كيفية تموضع الروابط في الفضاء.
- لا يمكن معرفة خواص الجزيئات لأنها تتعلق بالهندسة الفضائية للجزيئات.

2. نموذج جيلسبي (Gillespie):

من أجل معرفة الشكل الهندسي للجزيء في الفضاء، اقترح العالم الكندي "رونالد جيمس جيلسبي" سنة 1957 تمثيلا يعطي توجيه الروابط في الفضاء، يعتمد على القاعدة التالية "تنافر الأزواج الإلكترونية لطبقة التكافؤ" والمعروفة تحت اسم V.S.E.P.R:

قوى التنافر بين الأزواج الإلكترونية هي التي تحدد توجيه الروابط في الفضاء وبالتالي من أجلها تكون قوى التنافصر أصغر ما يمكن و التباعد بين الأزواج أكبر ما يمكن.

تمثل الصيغة العامة للجزيء بالشكل : AX_nE_m

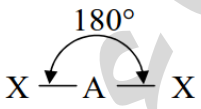
بحيث:

A: الذرة المركزية.

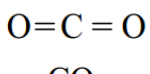
X: الذرات المحيطة بالذرة المركزية. n عدد هذه الذرات

E: الثنائية غير الترابطية. m عدد هذه الأزواج.

- **الجزيء من نوع AX_2E_0 أو AX_2:** تكون الرابطتين التكافئيتين على استقامة واحدة.

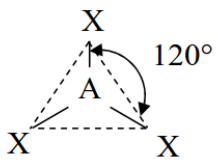


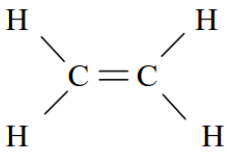
HCN



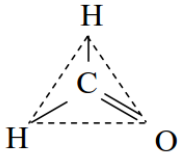
CO_2

- **الجزيء من نوع AX_3E_0 أو AX_3:** تتجه الروابط التكافئية إلى رؤوس المثلث (أركان المثلث).

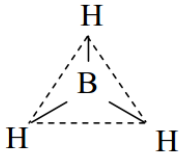




C_2H_4

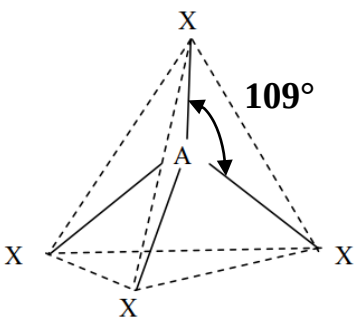


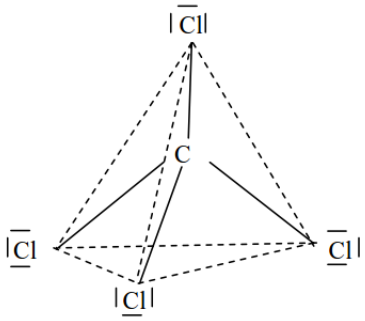
CH_2O



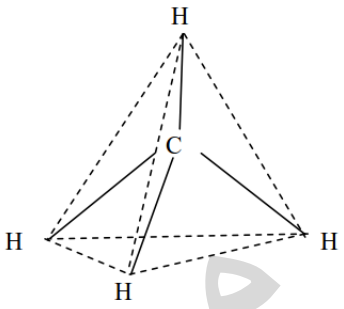
BH_3

- **الجزيء من نوع AX_4E_0 أو AX_4:** تتجه الروابط التكافئية نحو رؤوس رباعي الوجوه منتظم.



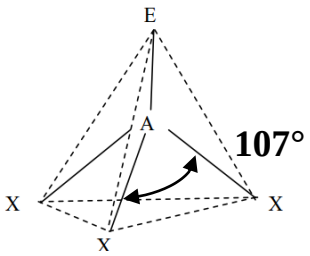


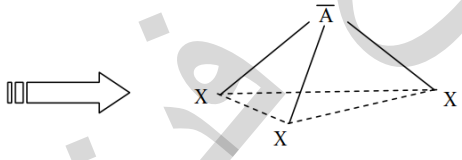
CCl_4

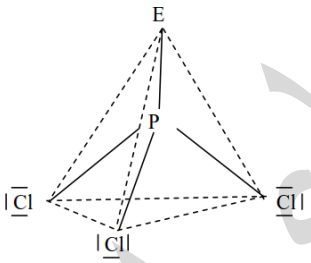


CH_4

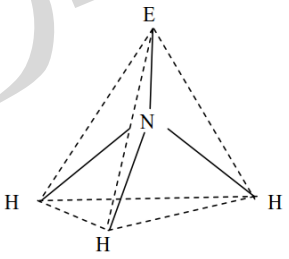
- **الجزيء من نوع AX_3E_1:** تتجه الروابط التكافئية نحو رؤوس رباعي لكن شكل الجزيء هرمي مثلث.





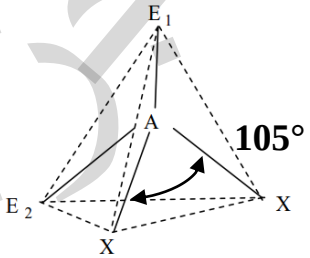


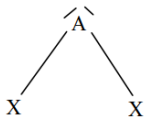
PCl_3

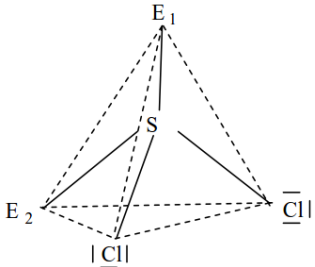


NH_3

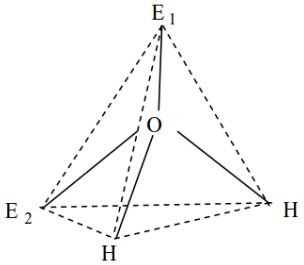
- **الجزيء من نوع AX_2E_2:** تتجه الروابط التكافئية نحو رؤوس رباعي لكن شكل الجزيء مرفقي.







SC_2



H_2O

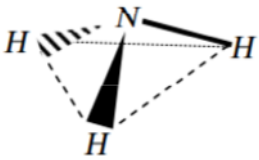
موقع فيزياء الجزائر

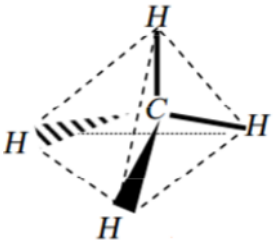
3. نمودج كرام (Cram):

يسمح تمثيل بتمثيل مبسط لهندسة بعض الجزيئات وبالتالي فهو يعتبر طريقة لمثيل نموذج جيلسبي على الورقة، وقد اعتمد في تمثيل الروابط الموجهة على الاصطلاحات التالية:

- خط يمثل رابطة واقعة في مستوي الورقة.
- مثلث مملوء يمثل رابطة أمامية تخرج من مستوي الورقة.
- مثلث مهشر يمثل رابطة خلفية تدخل في مستوي الورقة.

أمثلة:





موقع فيزياء الجزائر