

قطبية الجزيئات

- 1- تنشأ الرابطة التساهمية نتيجة تشارك ذرتين بزوج واحد من الالكترونات على الأقل .
- 2- يكون انجذاب زوج الالكترونات المشتركة بين ذري Cl_2 و H_2 و F_2 على سبيل المثال متساويا بسبب تساوي الكهروسالبية لكلا الذرتين .
- 3- ينجدب زوج الالكترونات المشتركة نحو ذرة الكلور (الأكثر كهروسالبية) ، أكثر من انجذابه نحو ذرة الهيدروجين (الأقل كهروسالبية) في جزيء HCl فتظهر على الكلور شحنة جزئية سالبة (-) وتظهر على الهيدروجين شحنة جزئية موجبة (+)
- 4- لذلك يعتبر كل من H_2 و Cl_2 و F_2 جزيئات غير قطبية في حين يعتبر كل من HF و HCl جزيئات قطبية .
- 5- يعتبر الشكل الفراغي للجزيء متعدد الذرات عاملا أساسيا في قطبية الجزيء أو عدم قطبيته كما في الجدول التالي :

القطبية	المثال	الشكل
غير قطبي	BeH_2	الخطي
قطبي	BeHCl	
قطبي	H_2O	المنحني
غير قطبي	BH_3	
قطبي	BHF_2	مثلي مستو
قطبي	NH_3	
غير قطبي	CH_4	هرمي ثلاثي رباعي الأوجه المنتظم
قطبي	CHCl_3	

أنواع قوى التجاذب بين الجزيئات :

هناك ثلاثة أنواع أساسية من قوى التجاذب بين الجزيئات وهي :

1- الروابط الهيدروجينية 2- قوى ثنائية القطب 3- قوى لندن

الرابطة الهيدروجينية : تنشأ بين الجزيئات التي تحتوي ذرة هيدروجين ترتبط في الجزيء بروابط تساهمية مع احدى الذرات ذات السالبية الكهربائية العالية مثل F ، O ، N ، H_2O ، NH_3 ، HF

أمثلة : H_2O ، NH_3 ، HF

القوى ثنائية القطب : ينشأ تجاذب بين الطرف السالب للجزيء والطرف الموجب لجزيء مجاور و تتكون نتيجة لذلك شبكة من قوى التجاذب بين هذه الجزيئات يطلق عليها القوى ثنائية القطب .

أمثلة : HCl , CHCl_3 , BeHCl , BF_3 , PH_3

قوى لندن : يمكن للجزيئات غير القطبية أن تتجذب نحو بعضها رغم عدم امتلاكها خصائص قطبية مما يشير لوجود نوع من قوى التجاذب بينها ناتج من حدوث استقطاب لحظي للجزيئات أو الذرات .

أمثلة : CH_4 , BeH_2 , BH_3 , CH_4 , Ar , He , CO_2 , SiCl_4

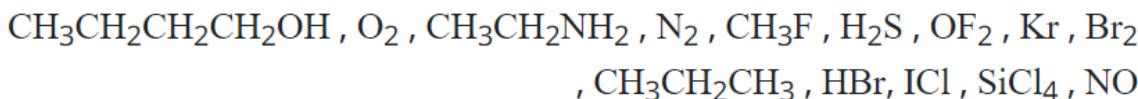
قوى لندن قوى ضعيفة تتكون في جميع الجزيئات والذرات إلا أن تأثيرها يكون أكثر وضوحا في الجزيئات غير القطبية بسبب عدم وجود قوى أخرى

ما نوع قوى التجاذب الرئيسية بين جزيئات أو ذرات كل من المواد الآتية إذا كانت في
الحالة السائلة:



السؤال الثاني:

صنف المواد الآتية حسب نوع قوى الترابط بين جزيئاتها في الحالة السائلة، كما هو مبين في الجدول:



مواد ترتبط دقائقها بقوى تجاذب ثنائية القطب	مواد ترتبط دقائقها بقوى تجاذب هيدروجيني	مواد ترتبط دقائقها بقوى لندن فقط
HCl	HF	CH_4