قطبية الجزيئات

1- تنشأ الرابطة التساهمية نتيجة تشارك ذرتين بزوج واحد من الالكترونات على الأقل .
2- يكون انجذاب زوج الالكترونات المشترك بين ذرتي Cl_2 وH_2 وF_2 على سبيل المثال متساويا بسبب تساوي الكهروسالبية لكلا الذرتين .

3- ينجذب زوج الالكترونات المشترك نحو ذرة الكلور (الأكثر كهروسالبية),اكثر من انجذابه نحو ذرة الهيدروجين (الأقل كهروسالبية) في جزيء HCl فتظهر على الكلور شحنة جزيئة 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 أوعدم قطبيته كما في الجدول التالي :

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

أنواع قوى التجاذب بين الجزيئات :

هناك ثلاثة انواع 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

أمثلة : HF , NH_3 , H_2O

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

أمثلة : PH_3 , BHF_2 , $BeHCl$, $CHCl_3$, HCl

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

أمثلة : $SiCl_4$, CO_2 , He , Ar , CH_4 , BH_3 , BeH_2 , CH_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 الرئيسة بين جزيئات أو ذرات كلّ من المواد الآتية إذا كانت في الحالة السائلة:

I_2 , H_2S , Ar , NO , O_2 , $C_3H_7NH_2$, C_8H_{18} , C_2H_5OH

السؤال الثاني:

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

$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$, O_2 , $CH_3CH_2NH_2$, N_2 , CH_3F , H_2S , OF_2 , Kr , Br_2 , $CH_3CH_2CH_3$, HBr, ICl , $SiCl_4$, NO

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