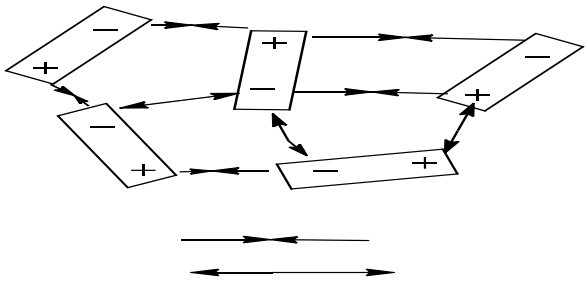
القوى بين الجزيئات :-

هناك أنواع عديدة من القوى تشد الجزيئات بعضها الى بعض في الحالة الصلبة او السائلة وهي اضعف من الروابط التساهمية والروابط الآيونية التي سبق ذكرها .

1- تجاذب الجزيئات القطبية Dipole – Dipole Interactions

تتجاذب الأطراف ذات الشحنات المختلفة للجزيئات القطبية ، فتميل الى ان تترتب بشئ من الأنتظام تحد من الأهاجة الحرارية الناجمة عن الطاقة الحركية ويزداد مقدار التجاذب اذا كانت القطبية عالية

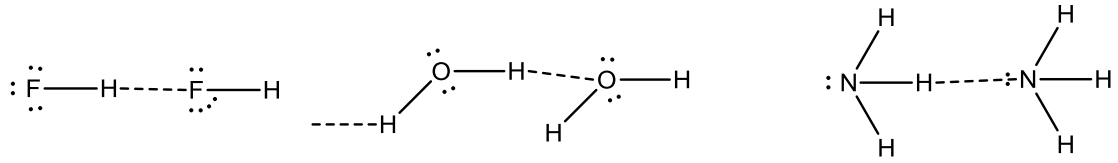


قوى تجاذب

قوى تنافر

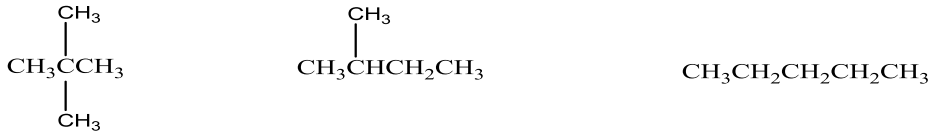
2-الروابط الهيدروجينية Hydrogen Bonds :-

وهي قوى تجاذب خاصة بين جزيئات قطبية فيها ذرات هيدروجين مرتبطة تساهميا مع ذرات صغيرة الحجم عالية السالبية (نتروجين ، أوكسجين ، فلور) ففي مثل هذه الروابط يكون الهيدروجين فقيرا في الكثافة الألكترونية ويتصرف كما لوكان يحمل شحنة موجبة جزئية عالية نوعا ما ، فيحصل تجاذب قوي بينه وبين الذرات السالبة في جزيئات أخرى . ولهذه الروابط أتجاه محدد ويرمز لها عادة بخط من النقط



3- قوى فان دير فالز Van der waal forces:-

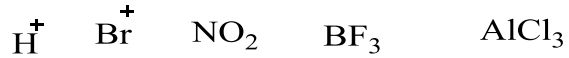
يفتقر كثير من الجزيئات الى القطبية الدائمة . الا اننا لانشك في ان بين جزيئاتها قوى ضعيفة تحفظ نماسكها في الحالة السائلة التي يمكن ان تصل اليها اي مادة بالتبريد والضغط وتنتج هذه القوى من الفعل التبادل بين السحب الألكترونية في الجزيئات ، فتحدث ازاحات لحظية في الألكترونات تؤدي الى قطبية مؤقتة ومن ثم الى تجاذب ضعيف ويعتمد هذا التأثير الكهربائي علىأشكال السحب الألكترونية وتوزيعها الفراغي . اي على شكل الجزئ لذلك نجد اختلافات بين جزيئات غير قطبية متماثلة في الوزن الجزيئي ، لكنها مختلفة في الترتيب التسلسلي للذرات كما في الحالة التالية



Boilig point = 9° 28° 36°

أنواع الكواشف :-

1- الكواشف الألكتروفيلية Electrophiles:- هي الكواشف التي لديها أستعداد لتقبل الألكترونات (يفتقر للشحنة السالبة) اي أنه حامض لويس ويمكن ان يكون موجبا أو متعادلا مثل



2- الكواشف النيوكلوفيلية Nucleophiles:- هي الكواشف التي لها القدرة على إعطاء الألكترونات (غني بالألكترونات اي إنه قاعدة لويس ويمكن ان يكون سالبا أومتعادلا مثل