

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/11>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/11chemistry>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/11chemistry1>

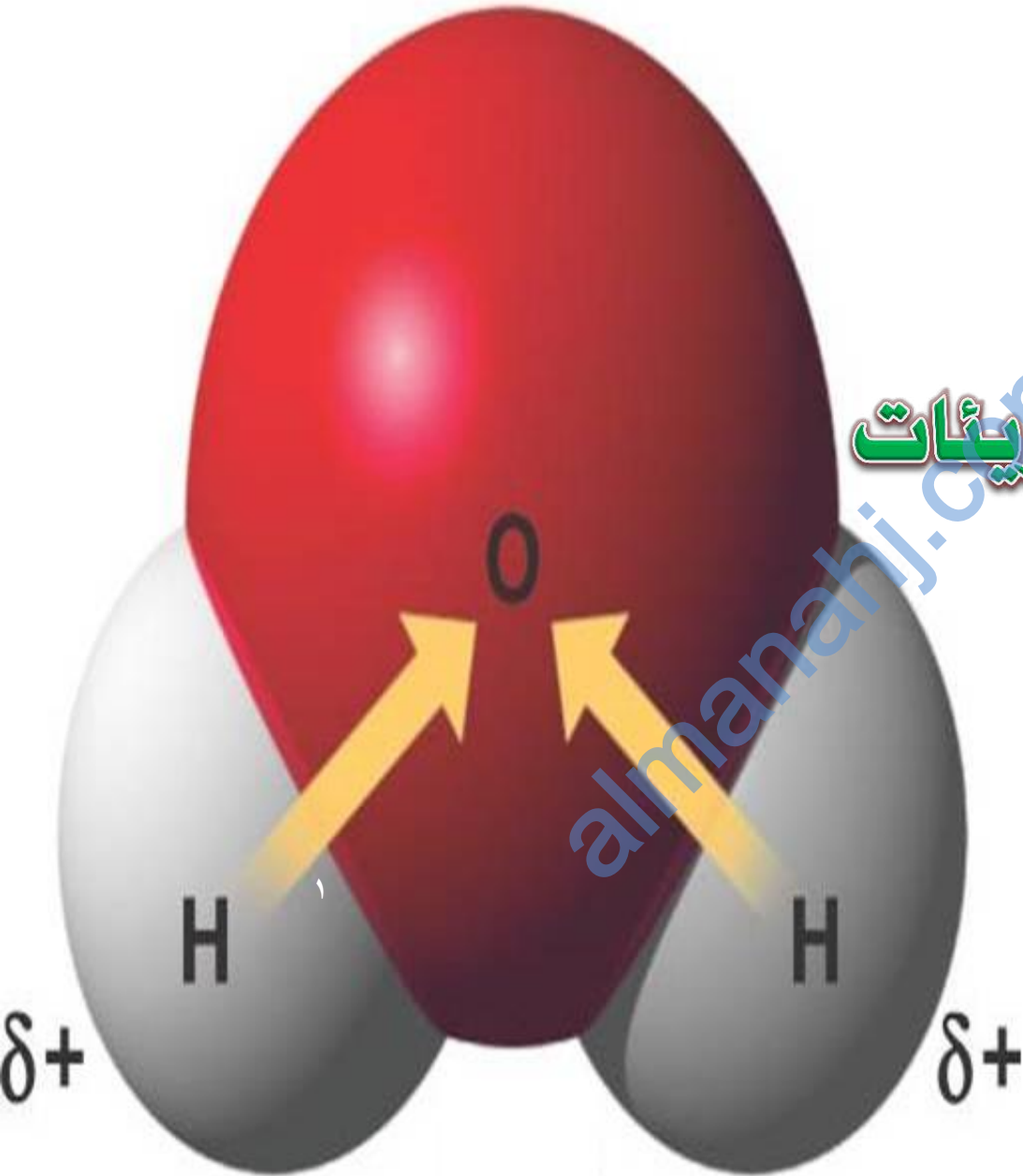
* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade11>

* لتحميل جميع ملفات المدرس رضا الحسين اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot



تحديد قطبية الجزيئات

رضا حسين

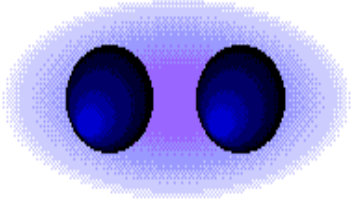
○ يكون الجزيء قطبي أو غير قطبي عن طريق:-

١. وجود أزواج من الالكترونات الحرة على الذرة المركزية للجزيء.

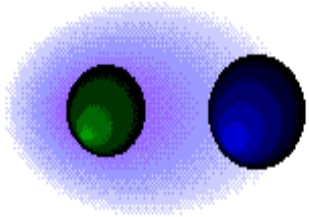
٢. معرفة قيمة العزم القطبي للجزيء:-

□ إذا كان العزم القطبي له قيمة فسوف يصبح الجزيء قطبياً.

□ إذا كان العزم القطبي بلا قيمة أى قيمته صفر فإن الجزيء يكون غير قطبياً.



غير قطبي



قطبي

تحديد قطبية الجزيئات

١- أزواج الألكترونات الحرة
على الذرة المركزية

يكون الجزيء قطبي إذا وجدت أزواج من
الالكترونات الحرة على الذرة المركزية

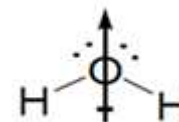
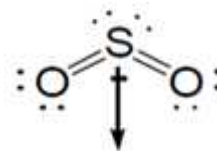
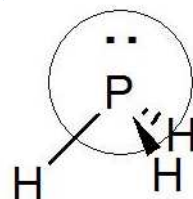
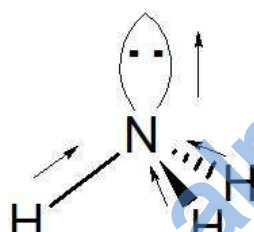
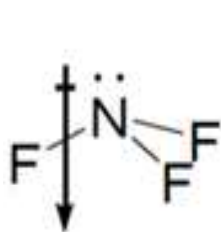
٢- العزم
القطبي

يكون الجزيء **غير** قطبي إذا كان
العزم **يساوي** صفر أي **ليس** له قيمة

يكون الجزيء قطبي إذا كان العزم
القطبي **لا** يساوي صفر أي **له** قيمة

١ - أزواج الالكترونات الحرة:-

- وجود أزواج من الالكترونات الحرة على الذرة المركزية
- يزيد من **الكثافة الالكترونية** عند أحد أطراف الجزيء
- فيصبح الجزيء نتيجة لذلك **قطبي**.

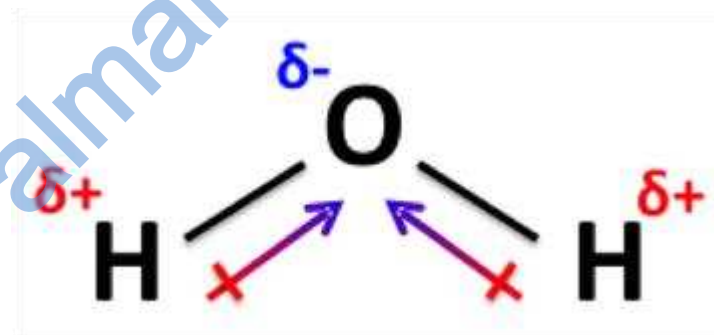


٢- العزم القطبي

almanahj.com/om

مقدمة عن العزم القطبي :-

- العزم القطبي هو قوة الشد أو الفرق في السالبية بين الذرة المركزية للجزء وأحد الذرات الأخرى داخل الجزء نفسه وتساعد في حركة الجزء في اتجاه معين.
- وحدة قياس العزم القطبي تسمى ديباي **Debye** نسبة للعالم **Peter J.W. Debye** ويرمز لها بالرمز **D**
- يرمز بالعزم القطبي بإستخدام سهم يشير إلى الذرة الأكثر سالبية في الرابطة \rightarrow



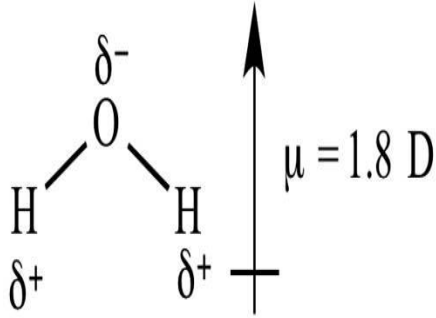
○ إذا كان الجزيء يتكون من عدة ذرات فإن :-

○ العزم القطبي = محصلة متجهات عزم الروابط المختلفة للجزيء

○ قيمة العزم القطبي تتأثر بشحنة الذرة وطول الرابطة بين الذرة المركزية

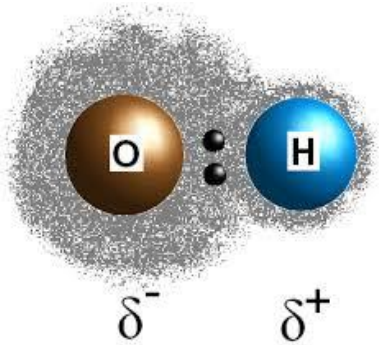
والذرة الأخرى داخل الجزيء.

○ يمكن حساب العزم القطبي من خلال القانون التالي:-



العزم القطبي = الشحنة \times المسافة (انجستروم)

$$\mu = q \times d (A^{\circ})$$



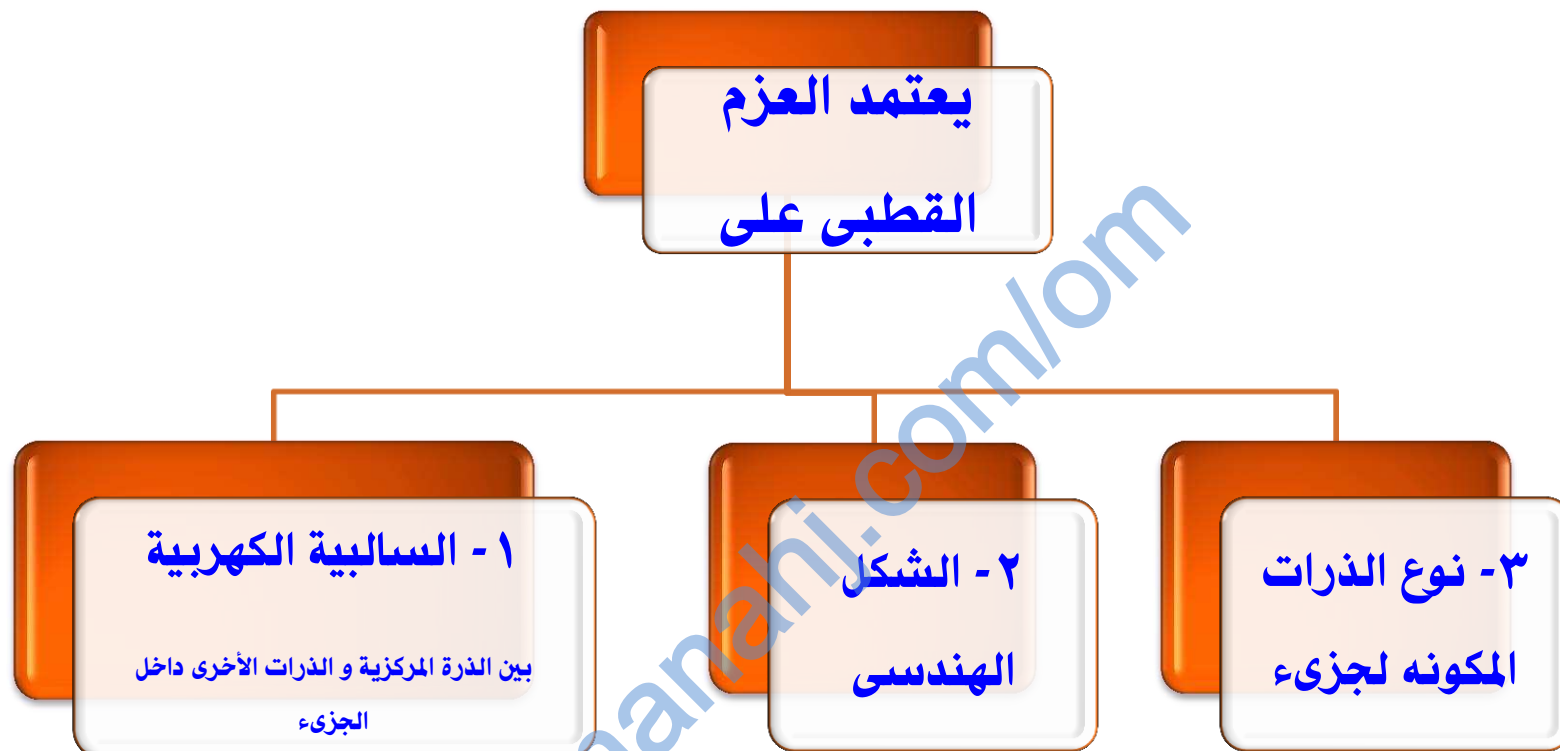
قيمة العزم القطبي :-

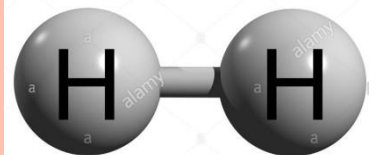
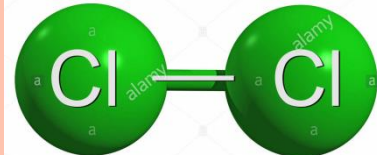
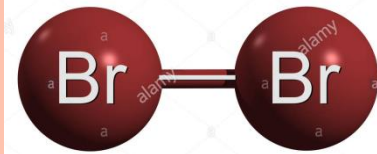
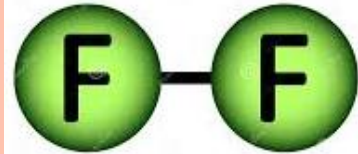
- وجود قيمة للعزم القطبي تعنى أن الجزيء **تساهمي قطبي**.
- كلما زادت قيمة العزم القطبي تشير إلى أن الجزيء يكون **ذات قطبية عالية** :-

formula	CH ₃ Cl	SO ₂	H ₂ O	NH ₃	NF ₃
μ (D)	1.87	1.63	1.85	1.47	0.24

- محصلة العزم الكهربائية في الجزيء عندما تساوي **صفرًا** تشير إلا أن الجزيء **تساهمي غير قطبي أو أيوني** :-

formula	CH ₄	CCl ₄	CO ₂	BF ₃
μ (D)	0	0	0	0





$$\mu = 0$$

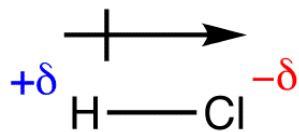
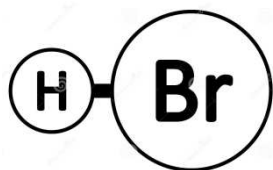
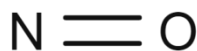
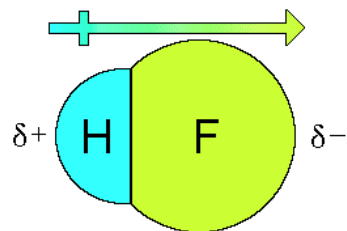
١- السالبية الكهربية :-

○ الجزء المكون من ذرتين متماثلتين بينهما رابطة تساهمية :-

السالبية الكهربية للذرتين تكون متماثلة

○ وبالتالي محصلة العزم صفر أي ليس له قيمة وبالتالي الرابطة التساهمية غير قطبية.

almanahj.com/om



١ - السالبية الكهربية :-

○ الجزئ المكون من ذرتين مختلفتين بينهما رابطة تساهمية :-

□ الذرة الأعلى فى السالبية تجذب الإلكترونات الأقل فى السالبية وبالتالى

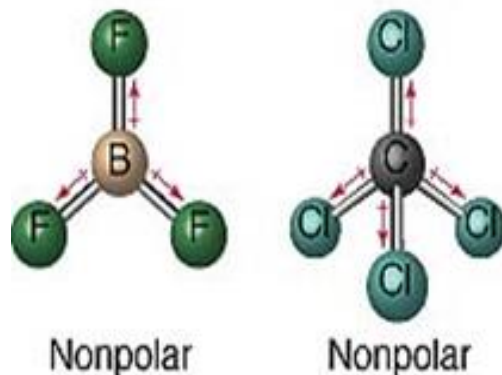
محصلة العزم أكبر من صفر أى لها قيمة.

□ وبالتالى الرابطة التساهمية تكون قطبية.

الخلاصة :-

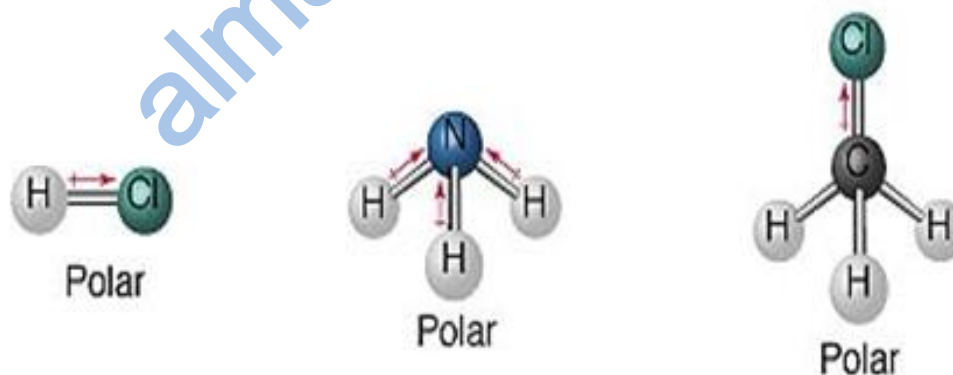


٢- الشكل الهندسي الفراغي :-

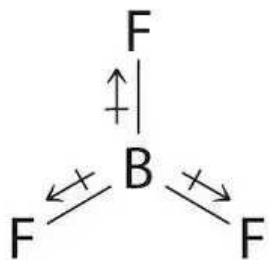


- المركبات التي تتخذ جزيئاتها أشكالاً هندسية **متماثلة** مثل خطي متماثل أو مثلث متساوي الأضلاع تكون **غير قطبية** حتى ولو كان الفرق في السالبية الكهربائية للعناصر المكونة لها كبيراً.

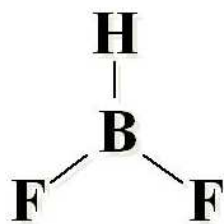
- المركبات التي تتخذ جزيئاتها أشكالاً هندسية **غير متماثلة** مثل الهرم ثلاثي الأوجه أو الهرم رباعي الأوجه أو الشكل المنحني أو الخطي الغير متماثل (تكون قطبية).







غير قطبي



قطبي

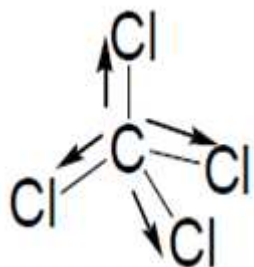
٣- نوع الذرات المكونة للجزيء

الجزيء المكون من أكثر من ذرتين :-

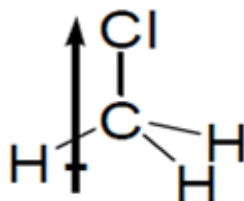
○ لا تعتمد القطبية فيه على السالبية الكهربية و الشكل

الهندسي فقط

○ بل تعتمد أيضاً على نوع الذرات المكونة للجزيء

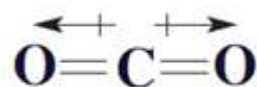


غير قطبي



CH₃Cl

قطبي



غير قطبي



قطبي



قطبي

أمثلة توضيحية أخرى

almanahj.com/om

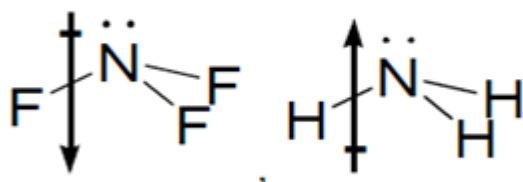
formula	CH ₃ Cl	SO ₂	H ₂ O	NH ₃	NF ₃
μ (D)	1.87	1.63	1.85	1.47	0.24

جزيئات قطبية لسببين:-

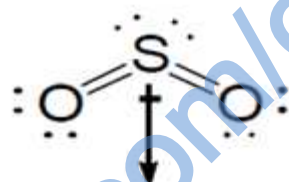
١ - وجود أزواج من الإلكترونات الحرة على الذرة المركزية.

٢ - العزم القطبي لا يساوى صفر أى له قيمة.

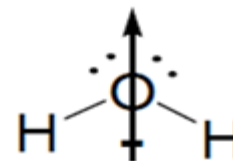
جزيء NH₃ و NF₃



جزيء SO₂

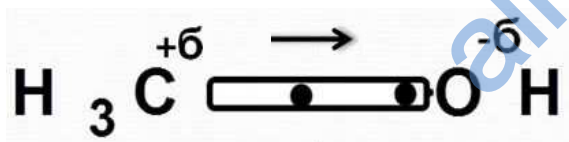


جزيء الماء H₂O

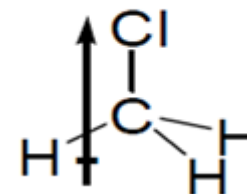


جزيئات قطبية بسبب :-

- العزم القطبي لا يساوى صفر أى له قيمة.

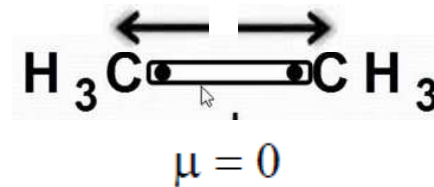
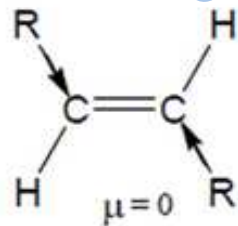
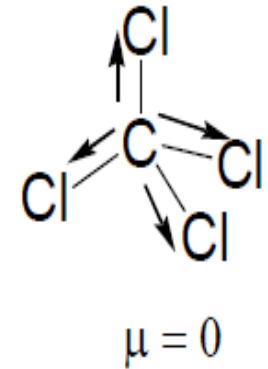
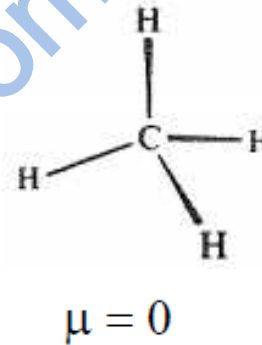
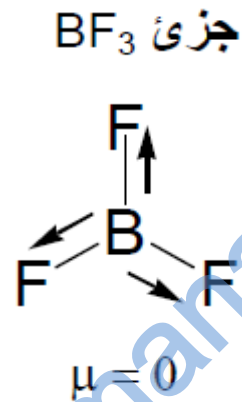
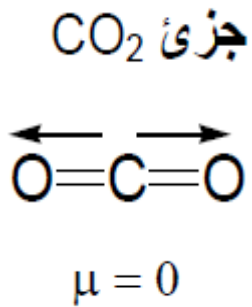


جزيء CH₃Cl



formula	CH ₄	CCl ₄	CO ₂	BF ₃
μ (D)	0	0	0	0

جزيئات غير قطبية بسبب :-
- العزم القطبي يساوى صفر أى ليس قيمة.



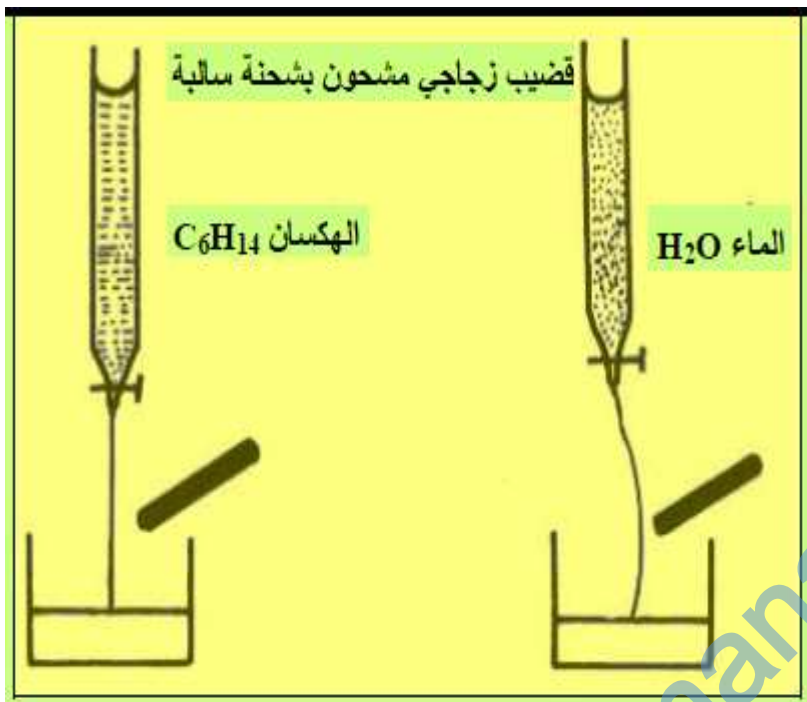
تمارين:-

○ ما نوع الرابطة التساهمية من حيث القطبية في كل من الجزيئات التالية :-

- $\text{SiH}_4 - \text{HCN} - \text{NI}_3$
- $\text{OF}_2 - \text{CF}_4 - \text{O}_2$
- $\text{BeH}_2 - \text{NCl}_3 - \text{CHCl}_3 - \text{BCl}_3$

almanahj.com/om

تفسير الجسم المشحون والقطبية:-

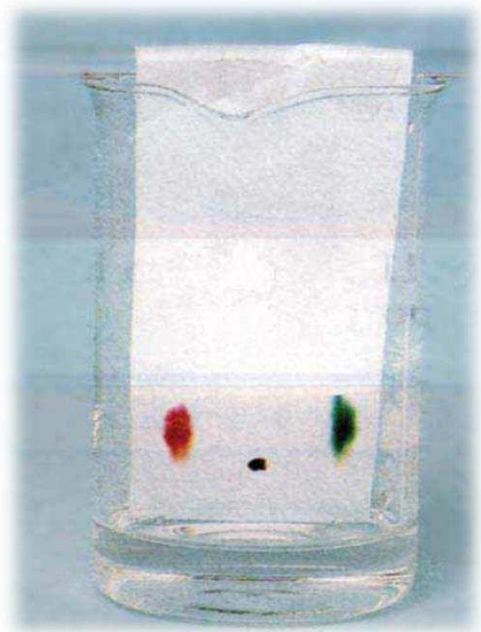


○ **المركبات القطبية** تحمل شحنة كهربائية لذلك تنجذب نحو الجسم الذي يخالفها في الشحنة مثل الميثانول والماء

○ **المركبات الغير قطبية** لا تحمل شحنة كهربائية لذلك لا تنجذب و لا تتأثر بأى جسم مشحون مثل الزيوت

- بسبب اتخاذ جزيئات الماء (H₂O) (القطبية) وضعاً تكون فيها النهايات الموجبة للأقطاب باتجاه قضيب الزجاج ذي الشحنة السالبة .
- الأمر الذي لا يحدث في حالة الهكسان لكون جزيئاته غير قطبية.

قطبية الألوان المائية :-



- الألوان الأكثر انتشاراً او ارتفاعاً هي دائماً الأكثر قطبية.
- مثل اللون البرتقالي و الأحمر.
- الألوان الأقل انتشارا هي الأقل قطبية مثل البنى والأسود.

من أجل التفوق في مادة العلوم من أجل التميز في مادة الكيمياء



أبرضا حسين

معلم الكيمياء والعلوم

اللهم نسألك علما نافعا

93230937 - 94518701 :-



نسألكم الدعاء بظهر الغيب

redabakery@gmail.com