|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **درس الرابطة التساهمية**  **http://www.bytocom.com/images/cholesterol.jpg**  **الأهداف التعليمية   يتوقع من الطالب في نهاية الدرس أن :  1- يعرّف الرابطة التساهمية . 2- يمثّل للرابطة التساهمية . 3- يذكر بعض العناصرالتي يمكن لها الارتباط بروابط تساهمية . 4- يشرح سبب وجود المركبات التساهمية في كل الحالات الثلاث للمادة . 5- يوضح سبب عدم توصيل المركبات التساهمية للتيار الكهربي في حالتها النقية وفي مصاهير الصلبة منها . 6- يحدّد متى يكون المحلول المائي للمركب التساهمي موصلاً للكهرباء . 7- يتعرّف تركيب لويس للجزيئات التساهمية . 8- يوضح تركيب لويس لجزيء تساهمي معطى . 9- يميّز بين الزوج الالكتروني الرابط والزوج غير الرابط . 10- يعرّف القاعدة الثمانية . 11- يمثّل لجزيئات تساهمية تشد في تركيبها عن القاعدة الثمانية . 12- يوضح سبب اتخاذ الجزيئات التساهمية لأشكال هندسية في الفراغ . 13- يذكر العامل الذي يحدّد الشكل الهندسي للجزيء التساهمي . 14- يذكر سبب اختلاف الزوايا بين الروابط في الشكل الهندسي الواحد . 15- يعرّف السالبية الكهربية للعناصر . 16- يوضّح طبيعة العلاقة بين جهد التأين والألفة الالكترونية للعناصر من جهة وبين سالبيتها الكهربية . 17- يكتب قيم السالبية الكهربية للعناصر التالية : الفلور ، الأكسجين ، الكلور ، النيتروجين ، الكربون ، الهيدروجين . 18- يشرح مفهوم القطبية في الجزيئات التساهمية . 19- يحدّد متى تكون الرابطة التساهمية قطبية ومتى تكون غير قطبية . 20- يميّز بين المركبات القطبية وغير القطبية . 21- يعرّف العزم الكهربائي . 22- يعلّل سبب عدم قطبية بعض المركبات التساهمية بالرغم من اختلاف عناصرها في السالبية الكهربية ( احتوائها على روابط قطبية ) .  الرابطة التساهمية : عبارة عن زوج من الالكترونات يربط بين ذرتين تكون نتيجة مساهمة كلِ من الذرتين بالكترون واحد من مستوى التكافؤ .**  **http://www.bytocom.com/images/ab1.gif**  **http://www.bytocom.com/images/h_h_bond.gif**  **http://www.bytocom.com/images/covalentblue.gif**  **ويمكن أن يكون بين ذرتين رابطة تساهمية واحدة أو اثنتان أو ثلاث روابط .**  **http://www.bytocom.com/images/hydrogengas.gif**  **http://www.bytocom.com/images/00008935.jpg**  **http://www.bytocom.com/images/00008934.jpg**  **وتتكون الرابطة التساهمية عادةً بين ذرات العناصر اللا فلزية ( متشابهه أو غير متشابهة ) كما أن العناصر العليا في المجموعة الرابعة ( وأهمها عنصرالكربون ) تميل دائماً إلى تكوين روابط تساهمية ، وقد ترتبط بعض الفلزات ( كالبريليوم ) بروابط تساهمية مع عناصر أخرى .**  **خواص المركبات التساهمية**  **في المركبات التساهمية ( بعكس المركبات الأيونية ) يمكن لنا أن نتحدث عن جزيئات مستقلة فالمركبات التساهمية تتألف من جزيئات مستقلة ترتبط ببعضها بروابط مختلفة ( فان درفال ، هيدروجينية ) متفاوتة في قوتها . لذلك توجد المركبات التساهمية في جميع الحالات الثلاث حسب قوة هذه الروابط فهناك مركبات تساهمية في حالة غازية ( روابط ضعيفة بين الجزيئات ) ومركبات تساهمية في حالة سائلة وأيضاً يوجد مركبات تساهمية في حالة صلبة ( روابط قوية بين الجزيئات ) ونفس الشيء بالنسبة لدرجات الانصهار والغليان فالمركبات التساهمية تتفاوت في درجات غليانها وانصهارها حسب نوعية وقوة الروابط بين الجزيئات .**  **أما بالنسبة للتوصيل الكهربي ففي الحالة النقية تكون المركبات التساهمية غير موصلة للكهرباء في الغالب نظراً لكونها غير مشحونة أصلاً أو لكونها متعادلة كهربياً في حالة وجود شحنات ، ولكن قد يكون للمشحونة منها ما يعرف باسم العزم الكهربي وسيأتي . وكذلك في مصاهيرها فمصهور المركب التساهمي الصلب ( كمصهور السكر مثلاً ) غير موصل للكهرباء ، أما بالنسبة للمحلول فقد يكون غير موصل كما في حالة محلول السكر أو يكون موصلاً كما هو الحال في محلول كلوريد الهيدروجين ( حمض الهيدروكلوريك ) ويرجع سبب التوصيل من عدمه في المحلول إلى تأين المركب التساهمي ( تحوله إلى أيونات منفصلة بفعل المذيب ) أو عدم تأينه .**  **فالسكر لا يتأين عند إذابته في الماء وإنما تنفصل جزيئاته عن بعضها فقط بينما يتأين كلوريد الهيدروجين إلى أيون الهيدروجين وأيون الكلور .** | | |
|  |
|  |
| **تراكيب لويس**  **يمكن تمثيل جزيئات المركبات التساهمية وتوضيح كيفية تكون الروابط فيها عن طريق ما يعرف باسم تركيب لويس ، وفيما يلي سنتعرف على تركيب لويس لبعض الذرات وبعض الجزيئات التساهمية :**    **http://www.bytocom.com/images/lewi1s.gif**    **http://www.bytocom.com/images/lewi2s.gif**  **يلاحظ من خلال هذه التراكيب أن هناك أزواج الكترونية رابطة ( روابط تساهمية ) وأزواج الكترونية غير رابطة ( أزواج الكترونية حرة ) .  تطبيق : وضح تركيب لويس لكلٍ من الجزيئات التساهمية التالية : جزيء الهيدروجين ، جزيء النيتروجين ، جزيء الماء : النشادر , الميثان ، فلوريد الهيدروجين ، كلوريد الهيدروجين ، فلوريد البورون ، ، كلوريد البريليوم ، خامس كلوريد الفسفور .**  **القاعدة الثمانية**  **يلاحظ في تراكيب لويس أن الذرات ( المركزية والطرفية ) في الجزيء التساهمي تحاط بثمانية الكترونات ( بالنسبة للهيدروجين الكترونين ) لتصل بذلك إلى التركيب الالكتروني الثابت والمستقر لتماثل التركيب الالكتروني لأقرب غاز خامل ، تعرف هذه الظاهرة باسم القاعدة الثمانية ، وبالرغم من أن هذه الظاهرة تنطبق على معظم الجزيئات التساهمية إلا أن هناك شذوذاً عن هذه القاعدة إما بأكثر من ثمانية الكترونات كما هو الحال في خامس كلوريد الفسفور ( يوجد عشرة الكترونات حول ذرة الفسفور المركزية ) أو أقل من ثمانية كما هو الحال في فلوريد البورون ( ستة الكترونات حول ذرة البورون المركزية ) .**  **http://www.bytocom.com/images/LewisStructure-PF3.gif**  **جزيء ثالث فلوريد الفسفور يتبع القاعدة الثمانية**  **http://www.bytocom.com/images/LewisStructure-PF5.gif**  **جزيء خامس فلوريد الفسفور يشذ عن القاعدة الثمانية** |