الفصل الثالث :

الفكرة الرئيسة| تتكون الايونات عندما تفقد الذرات إلكترونات التكافؤ او تكتسبها لتصل إلى التوزيع الالكتروني الثماني الاكثر استقراراً .

الرابطة الكيميائية : هي عبارة عن قوة تجاذب تنشأ بين ذرتين او اكثر من خلال فقد الذرة للإلكترونات او اكتسابها او المساهمة فيها بالاشتراك مع ذرة او ذرات اخرى .

الكايتون : يتكون الايون الموجب عندما تفقد الذرة الكترون تكافؤ واحداً او اكثر لتحصل على التوزيع الالكتروني المشابه للتوزيع الالكتروني لأقرب غاز نبيل .

هل يحتاج انتزاع الكترون من ذرة متعادلة الى امتصاص طاقة ام انبعاثها ؟

جـ | يحتاج الى امتصاص طاقة .

يسمى الايون السالب : انيون ويضاف الى نهاية تسميتها (يد) مثل : كلوريد ، فلوريد .

كيف تختلف الطاقة المصاحبة لتكوين ايون موجب عن الطاقة المصاحبة لتكوين ايون سالب ؟

جـ | ايون طارد للطاقة .

عللي تتجاذب الايونات ذات الشحنات المختلفة لتكون مركبات ايونية متعادلة كهربائياً ؟

جـ | لان عدد الشحنات الموجبة تساوي عدد الشحنات السالبة .

الرابطة الايونية : هي القوة الكهروستاتيكية التي تجذب الايونات ذات الشحنات المختلفة في المركبات الايونية .

تحتوي الآلاف من المركبات على روابط ايونية تسمى المركبات الايونية ، وهي مركبات ثنائية ، اي انها تتكون من عنصرين مختلفين ، تحتوي هذه المركبات الايونية على ايون فلزي موجب وايوني لافلزي سالب ، مثل : كلوريد الصوديوم .

الشبكة البلورية : ترتيب هندسي للجسيمات ثلاثي الابعاد ، يحاط فيها الايون الموجب بالايونات السالبة كما يحاط الايون السالب بالايونات الموجبة .

عللي تختلف البلورات الايونية في شكلها ؟

جـ | بسبب حجم الايونات واعدادها المترابطة .

الخواص الفيزيائية في المركبات الايونية : درجة الغليان والانصهار مرتفعة ، توصل الكهرباء في حالة المحلول ، ألوانها زاهية ، تمتاز البلورات الايونية بالقوة والصلابة والهشاشة .

الالكتروليت : المركب الايوني الذي يوصل محلوله التيار الكهربائي .

المركبات الايونية دائماً طاردة للطاقة .

طاقة الشبكة البلورية : تسمى الطاقة التي تلزم لفصل أيونات 1 mol من المركب الأيوني .

عند تسمية المركبات الايونية يذكر الايون السالب اولاً متبوعاً بالايون الموجب ، اما عند كتابة صيغ المركبات الايونية فيكتب رمز الايون الموجب اولاً متبوعاً برمز الايون السالب .

وحدة الصيغة الكيميائية : وهي تمثل ابسط نسبة للأيونات في المركب وهي وحدة واحدة فقط من الشبكة البلورية .

الايون الاحادي الذرة : يتكون من ذرة عنصر واحدة مشحونة .

عدد التأكسد : الشحنة الموجبة او السالبة التس يحملها ايون احادي الذرة .

ايونات عديدة الذرات : اي الايونات المكونة من اكثر من ذرة واحدة ، ويسلك الايون المتعدد الذرات بوصفه وحدة واحدة .

الايون الاكسجيني السالب : ايون عديد الذرات ، يتكون غالباً من عنصر لا فلزي ، يرتبط مع ذرة او اكثر من الاكسجين .

عند تسمية الايونات الاكسجينية :

الايون الذي يحتوي على اكبر عدد من ذرات الاكسجين يضاف الى اخر اسمه (ات) .

الايون الذي يحتوي اقل عدد من ذرات الاكسجين يضاف الى اخر اسمه (يت) .

الفكرة الرئيسة| تكون الفلزات شبكان بلورية يمكن تمثيلها او نمذجتها بأيونات موجبة يحيط بها بحر من الكترونات التكافؤ الحرة الحركة .

نموذج بحر الالكترونات : تتداخل مستويات الطاقة الخارجية بعضها في بعض .

الالكترونات الحرة : لاترتبط الالكترونات الموجودة في مستويات الطاقة الخارجية في الذرات الفلزية بأي ذرة محددة ، ويمكنها الانتقال بسهولة من ذرة إلى اخرى (اي انها لاترتبط مع اي ذرة وتتحرك بسهولة من ذرة الى ذرة اخرى) .

الرابطة الفلزية : هي قوة تجاذب بين الايونات الموجبة للفلزات والالكترونات الحرة في الشبكة الفلزية .

لماذا تعرف الكترونات الفلزات بالالكترونات الحرة ؟

جـ | لانها تتحرك بـ حرية داخل الفلز ولا تنجذب لذ بعينها .

خواص الفلزات :

درجة الغليان : مرتفعة .

درجة الانصهار : منخفضة .

أن درجة الانصهار ليست مرتفعة جداً كـ درجات الغليان ؛ لأن الايونات الموجبة والالكترونات الحرة الحركة في الفلز ليست بحاجة الى طاقة كبيرة جداً لجعلها تتحرك بعضها فوق بعض ، ألا انها في اثناء الغليان يجب فصل الذرات عن مجموعة الايونات الموجبة والالكترونات الحرة الاخرى ، مما يتطلب طاقة كبيرة جداً .

توصيل الحرارة والكهرباء : الفلزات موصلة جيدة للحرارة والكهرباء .

القوة والصلابة : كلما زادت اعداد الالكترونات الحرة الحركة زادت خواص الصلابة والقوة .

ماهي العلاقة بين الايونات حرة الحركة والصلابة ؟

جـ| علاقة طردية .

السبيكة : خليط من العناصر ذات الخواص الفلزية الفريدة .

الاسم الشائع	الاستعمالات
الحديد الصلب	القوالب
الذهب	المجوهرات
حبيبات الرصاص	الطلقات الناري

خواص السبائك : تختلف خواص السبائك عن خواص عناصرها المكونة لها ، وتتفاوت خواص بعض السبائك وتتغير باختلاف طرائق تصنيعها .

ماهي العلاقة بين طاقة البلورة وقوة الرابطة الايونية ؟

جـ| علاقة طردية .

ماهي العلاقة بين حجم البلورة وطاقة الشبكة البلورية ؟

جـ| علاقة عكسية .

ماهي العلاقة بين شحنة الايون وطاقة الشبكة البلورية ؟

جـ| علاقة طردية .

مسائل الفصل الثالث :-

اكتبي الصيغ الكيميائية للمركبات الايونية التي تتكون من الايونات الاتية :

19) اليوديد والبوتاسيوم

---

20) البروميد والالومنيوم

اكتبي صيغة المركب الايوني المكون من الايونات الاتية :

24) الصوديوم والنترات

سمي المركبات الآتية :

29) $CaCl_2$

جـ| كلوريد الكالسيوم .

---

30) KOH

جـ| هيدروكسيد البوتاسيوم .