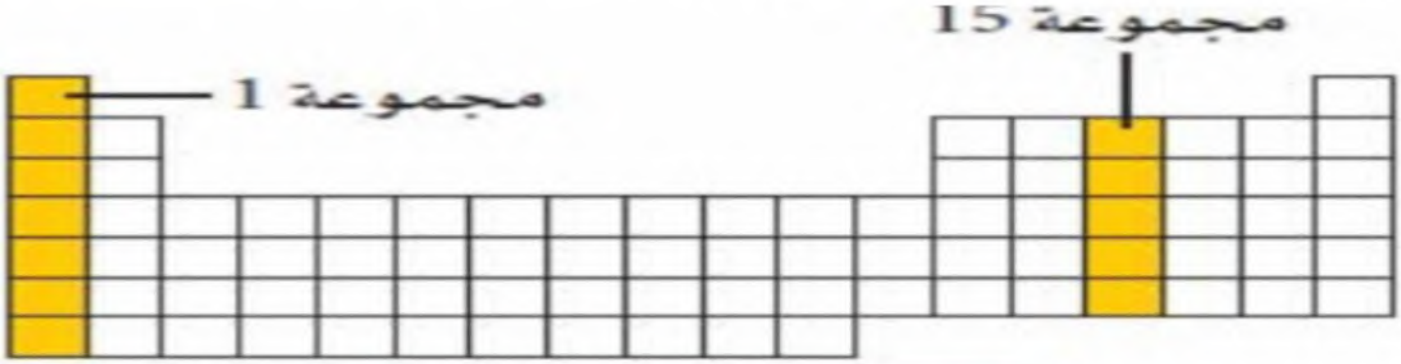
الدرس 2-4: الروابط الأيونية والمركبات الأيونية

مسائل تدريبية:

وضح كيف تتكون المركبات الأيونية من العناصر الأتية؟



7-الصوديوم و النيتروجين: تفقد ثلاث ذرات من الصوديوم Na ثلاثة الكترونات واحدا لكل منها فتكون أيونات شحنتها 1+ وتكتسب ذرة نيتروجين واحدة $3e^-$ فتكون أيونا شحنته 3- لتتجاذب الأيونات معا و تنتج Na_3N حيث الشحنة الاجمالية للصيغة Na_3N صفر.

8-الليثيوم و الأكسجين:تفقد ذرتا Li الكترونين واحدا لكل منهما فتكون أيونات شحنتها 1+ و تكتسب ذرة أكسجين واحدة $2e^-$ فتكون ايونا شحنته 2-.تتجاذب الأيونات لتنتج Li_2O حيث الشحنة الاجمالية للصيغة Li_2Oصفر.

9-الاسترانشيوم و الفلور:تفقد ذرة Sr -2e لتكون أيونا شحنته 2+ و تكتسب ذرتا F الكترونين واحدا لكل منهما فتكون أيونات شحنتها 1- تتجاذب الأيونات لتنتج SrF_2حيث الشحنة الاجمالية للصيغة SrF_2صفر.

10-الألومنيوم و الكبريت:تفقد ذرتا ألومنيوم ستة الكترونات ثلاثة لكل منهما فتكون أيونات شحنتها 3+ و تكتسب ثلاث ذرات S ستة الكترونات اثنين لكل منها فتكون أيونات شحنتها 2- تتجاذب الأيونات لتنتج Al_2S_3 حيث الشحنه الاجمالية للصيغة صفر.

11-تحفيز:وضح كيف يتحد عنصران من عناصر المجموعتين المبينتين في الجدول الدوري لتكوين مركب أيوني؟

تفقد ثلاث ذرات في المجموعة 1 ثلاثة الكترونات,الكترونا لكل منها فتكون أيونات شحنتها 1+ و تكتسب كل ذرة من المجموعة 15 ثلاثة الكترونات فتكون أيونا شحنته 3- تتجاذب الأيونات لتنتج X_3S_3 حيث X تمثل ذرة عنصر من المجموعة 1 و تمثل Y ذرة عنصر من المجموعة 15.

التقويم:

12-وضح كيف يمكن لمركب أيوني يتكون من جسيمات مشحونة أن يكون متعادلا كهربائيا؟

لان مجموع الشحنة الموجبة للايونات الموجبة للأيونات الموجبة في المركب يساوي مجموع الشحنة السالبة للايونات السالبة في المركب نفسه.

13-صف التغيرات في الطاقة المصاحبة لتكوين الرابطة الايونية و علاقة ذلك باستقرار المركبات الأيونية؟

ان تكون الرابطة الأيونية طارد للطاقة و كلما فلت طاقة الناتج زاد استقراره مقارنة بالمواد المتفاعلة.

14-حدد ثلاث خواص فيزيائية للمركبات الأيونية تعتمد علي الرابطة الأيونية و بين علاقتها بقوة الرابطة.

الخواص توجد علي شكل بلورات درجتا أنهارها و غليانهها عاليتان قاسية و صلبة و هشه و موصلة للكهرباء عند ذوبانها أو أنصهارها ولكنها غير موصلة في الحالة الصلبة.

15-فسر كيف تكون الأيونات الروابط؟و صف بناء المركب الناتج.

تنتقل الالكترونات بين الذرات لتشكل الأيونات.تربط القوي الكهروستاتيكية الأيونات معا في المركبات الأيونية.ثم تترتب الأيونات بصورة منظمة و متكررة في البلورة الايونية.

16-بين طاقة الشبكة البلورية و قوة الرابطة الايونية.

كلما أصبحت طاقة الشبكة البلورية أكثر سالبية. زاد التجاذب بين الأيونات لذا تزداد قوة الرابطة الأيونية.

17-طبق باستعمال التوزيع الالكتروني ورسم مربعات المستويات و التمثيل النقطي للالكترونات طريقة تكوين المركب الأيوني من فلز الاسترانشيوم و لافلز الكلور.

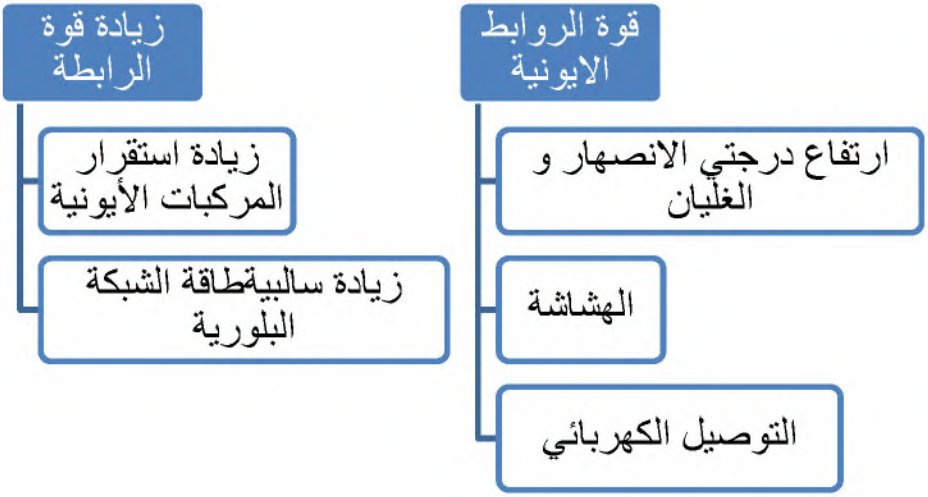


$2Cl + 2e^- = 2Cl^-$ مستقبلة الكترونين

$Sr - 2e^- = Sr^{+2}$ مانحة الكترونين

$2Cl^- + Sr^{+2} = SrCl_2$

18-صمم خريطة مفاهيم لتوضيح العلاقة بين قوة الرابطة الايونية و الخواص الفيزيائية للمركبات الأيونية, و طاقة الشبكة البلورية و استقرارها.



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online