شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مذكرة حل أنشطة وإجابات كتاب الطالب في الوحدة السادسة الدورية في خصائص العناصر وفق منهج كامبردج الجديد

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 15-04-2023 17:53:43

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي
2	إجابة الاختبارات النهائية الجديدة بمحافظة ظفار
3	اختبارات نهائية جديدة بمحافظة ظفار
4	نموذج إجابة الامتحان التجريبي النهائي الجديد بمحافظة ظفار
5	امتحان تجريبي نهائي نموذج جديد بمحافظة ظفار

إجابات أسئلة كتاب الطالب

إجابات أسئلة موضوعات الوحدة

١. أ. نصف قطر ذرة الليثيوم أكبر من نصف قطر ذرة الفلور. تحتوي ذرة الفلور على ستة إلكترونات أكثر من ذرة الليثيوم، وهي تشغل مستوى الطاقة الرئيسي نفسه مثل الإلكترون الخارجي الوحيد لليثيوم. وهذا يعني أن تأثير الحجب يكون متقاربًا في كلتا الذرّتَين، لكن الشحنة النووية لذرة الفلور (9+) أكبر من تلك الموجودة في ذرة الليثيوم (3+)، وهي بالتالي تجذب إلكترونات الفلور الخارجية لتكون أقرب إلى نواتها من الليثيوم.

ب. حجم ذرة الليثيوم أكبر من حجم أيون Li^+. لقد تكوّن الأيون Li^+ ذو الشحنة الموجبة عندما فقدت ذرة Li الإلكترون الموجود في مستوى الطاقة الخارجي (ما يعني فعليًا فَقْد مستوى الطاقة الرئيسي الثاني) من ذرة Li، لذلك تكون أيونات Li^+ أصغر بكثير من ذرات Li.

ج. حجم ذرة الأكسجين أصغر من حجم أيون O^{2-}. يكتسب أيون O^{2-} إلكترونَين إضافيَّين في مستوى الطاقة الرئيسي الثاني مع الاحتفاظ بالشحنة النووية نفسها. يحتوي مستوى الطاقة الثاني في ذرة الأكسجين على ستة إلكترونات وهي تتنافر فيما بينها. في الأيون O^{2-}، يحتوي مستوى الطاقة الثاني على ثمانية إلكترونات، ما يعني ازدياد التنافر، الذي يؤدي إلى ازدياد نصف القطر. لذلك فإن حجم أيونات O^{2-} تكون أكبر من حجم ذرات O.

د. حجم أيون النيتريد N^{3-}، أكبر من حجم أيون الفلوريد F^-. يمتلك الأيون N^{3-} شحنة نووية موجبة (7+) أصغر من شحنة الأيون F^- والتي تساوي (9+). ونظرًا إلى وجود الإلكترونات الخارجية (العدد نفسه من الإلكترونات، 10) في مستوى الطاقة الرئيسي نفسه في كلا الأنيونَين، فإن هذه الإلكترونات لا تجذبها النواة بالقوة نفسها في حالة الأيون N^{3-}، ما يجعل هذا الأخير أكبر من الأيون F^-.

٢. أ. يمتلك الكبريت تركيبًا جزيئيًا بسيطًا مع قوى فان دير فال ضعيفة نسبيًا بين جزيئات S_8، بينما يمتلك السيليكون تركيبًا جزيئيًا ضخمًا مع شبكة ضخمة من ذرات السيليكون المترابطة فيما بينها عبر كامل هذا التركيب برابط تساهمية قوية. لذلك فإن التغلب على قوى فان دير فال بين جزيئات الكبريت يتطلب طاقة أقل بكثير ممّا يتطلبه كسر الروابط التساهمية بين ذرات السيليكون.

ب. تحتوي جزيئات S_8 على إلكترونات أكثر من جزيئات Cl_2، لذلك فان قوى فان دير فال الموجودة بين جزيئات S_8 تكون أكبر من تلك الموجودة بين جزيئات Cl_2.

ج. يمتلك الماغنيسيوم إلكترونات غير متمركزة حرة الحركة، يمكنها نقل شحنة كهربائية عبر بنيتها الفلزية الضخمة. ويمتلك الفوسفور تركيبًا جزيئيًا بسيطًا؛ ولا يمتلك أي جزيء شحنة كهربائية إجمالية (لا يمتلك إلكترونات حرة الحركة) فلا تستطيع الإلكترونات بالتالي الانتقال من جزيء إلى آخر.

تمنح كل ذرة ماغنيسيوم إلكترونَين لـ بحر الإلكترونات غير المتمركزة، في حين تمنح كل ذرة صوديوم إلكترونًا واحدًا فقط، ما يوفر عدد إلكترونات أكبر لنقل الشحنة عبر الفلز في الماغنيسيوم.

٣. أ. ١. $4Li(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Li_2O(s)$

٢. $2Li(s) + Cl_2(g) \longrightarrow 2LiCl(s)$

ب. ١. $Ca(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(aq) + H_2(g)$

٢. يُعدّ هيدروكسيد الكالسيوم أكثر ذوبانية في الماء من هيدروكسيد الماغنيسيوم، لذلك

يوجد عدد أكبر من أيونات الهيدروكسيد لكل وحدة حجم من المحلول المتكون من تفاعل الكالسيوم مع الماء.

٤. أ. ١. روابط تساهمية وتركيب جزيئي (تساهمي) ضخم.

٢.
$$GeO_2(s) + 2NaOH(aq) \longrightarrow Na_2GeO_3(aq) + H_2O(l)$$

٣. لا يحدث أي تفاعل/لا يحدث أي تغير / لا يذوب

ب. ١. $K_2O(s) + H_2O(l) \longrightarrow 2KOH(aq)$

٢. $K_2O(s) + 2HNO_3(aq) \longrightarrow 2KNO_3(aq) + H_2O(l)$

٣. الروابط أيونية والتركيب أيوني ضخم

٥. ج

٦. أ. ١. المجموعة 15 (V)

٢. غاز كلوريد الهيدروجين

ب. المجموعة 1

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١. أ. أي أنها تُظهر نمطًا متكررًا عبر كل دورة.

ب. ١. يمتلك السيليكون تركيبًا تساهميًا ضخمًا. والروابط جميعها روابط تساهمية قوية. يمتلك الفوسفور تركيبًا جزيئيًا بسيطًا. والجزيئات مترابطة فيما بينها بوساطة قوى بين-جزيئية ضعيفة (قوى فان دير فال).

٢. التركيب والروابط في الصوديوم والألمنيوم فلزية ضخمة؛ وشحنة الأيونات الفلزية في الألومنيوم أكبر منها في الصوديوم. تمنح كل ذرة ألومنيوم ثلاثة إلكترونات لـ بحر الإلكترونات غير المتمركزة، بينما تمنح كل ذرة صوديوم إلكترونًا واحدًا فقط؛ لذلك، يوجد في الألومنيوم قوة جذب أكبر بين الأيونات الموجبة والإلكترونات غير المتمركزة؛ وبالتالي، تكون هنالك حاجة إلى طاقة أكبر لفصل الأيونات وصهر الألومنيوم.

٢. أ. ١. ينقص عبر الدورة من اليسار إلى اليمين.

٢. عند الانتقال عبر الدورة من اليسار إلى اليمين، يمتلئ مستوى الطاقة الخارجي تدريجيًا، وتشغل الإلكترونات مستوى الطاقة نفسه فلا تنتقل إلى مستوى طاقة جديد؛ وفي الوقت نفسه، تزداد الشحنة النووية، فتزداد قوة الجذب النووية على كل إلكترون موجود في مستوى الطاقة الخارجي؛ وتنجذب الإلكترونات أكثر نحو النواة، فيصبح نصف القطر الذري أصغر.

ب. يزداد التوصيل الكهربائي عبر الفلزات في الدورة الثالثة من اليسار إلى اليمين، من الصوديوم (المجموعة 1) إلى الألومنيوم (المجموعة 13) لأنها تمتلك إلكترونات حرة الحركة. ثم ينخفض التوصيل الكهربائي بشكل حاد عند الوصول إلى عنصر السيليكون، الذي يوصف بأنه شبه فلز (شبه موصل)، ثم ينخفض بشكل حاد أكثر عند الوصول إلى المواد اللافلزية العازلة مثل الفوسفور والكبريت التي لا تمتلك إلكترونات حرة الحركة.

٣. أ. ١. متعادل

$$NaCl(s) \xrightarrow{\text{ماء}} Na^+(aq) + Cl^-(aq)$$

٢. حمضي

$$SO_3(g) + H_2O(l) \longrightarrow H_2SO_4(aq)$$

٣. قاعدي/قلوي

$$Na_2O(s) + H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq)$$

٤. حمضي

$$PCl_5(l) + 4H_2O(l) \longrightarrow H_3PO_4(aq) + 5HCl(g)$$

ب. ١. $Mg(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow Mg(OH)_2(s) + H_2(g)$

٢. 11-10

قلوي ضعيف، لأن ذوبانية هيدروكسيد الماغنيسيوم في الماء ضئيلة جدًا.

ج. ١.

$$PCl_3(l) + 3H_2O(l) \longrightarrow H_3PO_3(aq) + 3HCl(g)$$

٢. 2-1

٣. انبعاث أبخرة بيضاء من HCl