شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

حل أنشطة وتدريبات الوحدة السادسة الدورية في خصائص العناصر

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-02-08 17:41:07

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

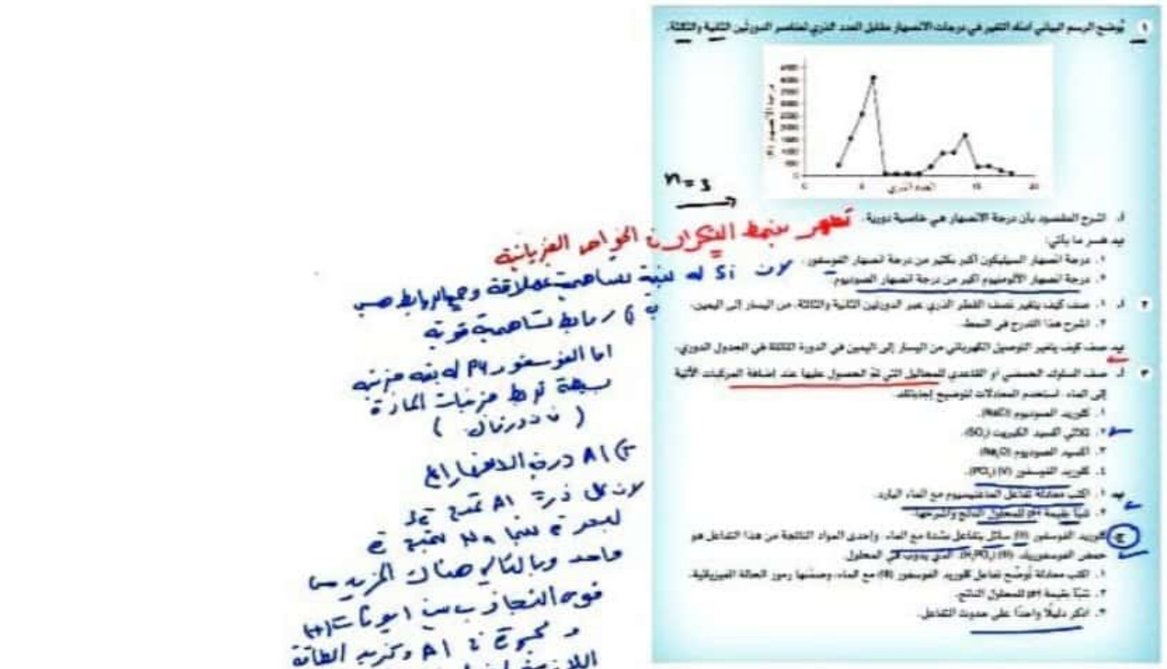
روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	شرح درس التشاكل في المركبات العضوية
2	شرح درس تسمية المركبات العضوية
3	مراجعة درس دورية الخصائص الفيزيائية من الوحدة السادسة
4	أنشطة على تسمية المركبات العضوية
5	مراجعة درس الألكانات وتفاعلاتها من الوحدة التاسعة

الثلاثاء، ٢٨ فبراير ١٢:٥٦
العنوان



٩ يوضح الرسم البياني أعلاه التغير في درجات الانصهار مقابل العدد الذري لعناصر الدورتين الثانية والثالثة.

أ. اشرح المقصود بأن درجة الانصهار هي خاصية دورية.

بيّن فسر ما يأتي:

١. درجة انصهار السيليكون أكبر بكثير من درجة انصهار الفوسفور.

٢. درجة انصهار الألومنيوم أكبر من درجة انصهار الصوديوم.

ج ١. صنف كيف يتغير نصف القطر الذري لعدد الدورتين الثانية والثالثة، من اليسار إلى اليمين.

٢. اشرح هذا التدرج في النمط.

بيّن صنف كيف يتغير التوصيل الكهربائي من اليسار إلى اليمين في الدورة الثالثة في الجدول الدوري.

٣ أ. صنف السلوك الحمضي أو القاعدي للمحاليل التي تمّ الحصول عليها عند إضافة المركبات الآتية إلى الماء. استخدم المعادلات لتوضيح إجابتك.

١. كلوريد الصوديوم (NaCl).

٢. ثالثي أكسيد الكبريت (SO_3).

٣. أكسيد الصوديوم (Na_2O).

٤. كلوريد الفوسفور (V) (PCl_5).

بيّن ١. اكتب معادلة تفاعل الماغنيسيوم مع الماء البارد.

٢. تنبأ بقيمة pH للمحلول الناتج وفسرها.

٣. كلوريد الفوسفور (III) سائل يتفاعل بشدة مع الماء. وأحدى المواد الناتجة من هذا التفاعل هو حمض الفوسفوروز، (H_3PO_3) الذي يستخدم في المحاليل.

١. اكتب معادلة توضح تفاعل كلوريد الفوسفور (III) مع الماء، وسمّها رمز الحالة الفيزيائية.

٢. تنبأ بقيمة pH للمحلول الناتج.

٣. اذكر دليلاً واحداً على محدودية التفاعل.

تظهر نمط التكرار في الخواص الفيزيائية

ب نسبة تشاهم عملاقة وجميع الروابط صب

ب ٥ رابط تشاهم قوية

اما الفوسفور P4 له نسبة مزيجة

بسبة توسط مزيجات المادة

(ثنائي ذرات)

Al درجة الانصهار الع

كون كل ذرة Al تمنح ٣ ت

لبحر ٣ ذرات Al تمنح ٩

واحد وبالتالي صار المزيد من

فوج التجاذب بين ايونات (+)

و مجموع ٣ Al وكزيد الطاقة

اللازمة لفصل الايونات وصهر Al

(ب) Na يزداد التوصيل $\xrightarrow[Mg\,Al]{n=3}$

٣- صفار ١ NaCl

$NaCl_{(s)} \xrightarrow{H_2O} Na^+_{aq} + Cl^{-1}_{aq}$

$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ (حمضي)

$Na_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2NaOH_{aq}$ - ٣ (قاعدي)

$PCl_5 + 4H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5HCl$ - ٤ (حمضي)

$Mg_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow Mg(OH)_{2\,aq} + H_{2\,g}$ (ب)

pH 10-11 قاعدة ضعيفة لان $Mg(OH)_2$ قليل الذوبان

$PCl_{3(l)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow H_3PO_{3\,aq} + 3HCl_{(g)}$ (٢)

pH = 1-2 (X)

1-3

لضاعم ابخرة بيضاء

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سؤال

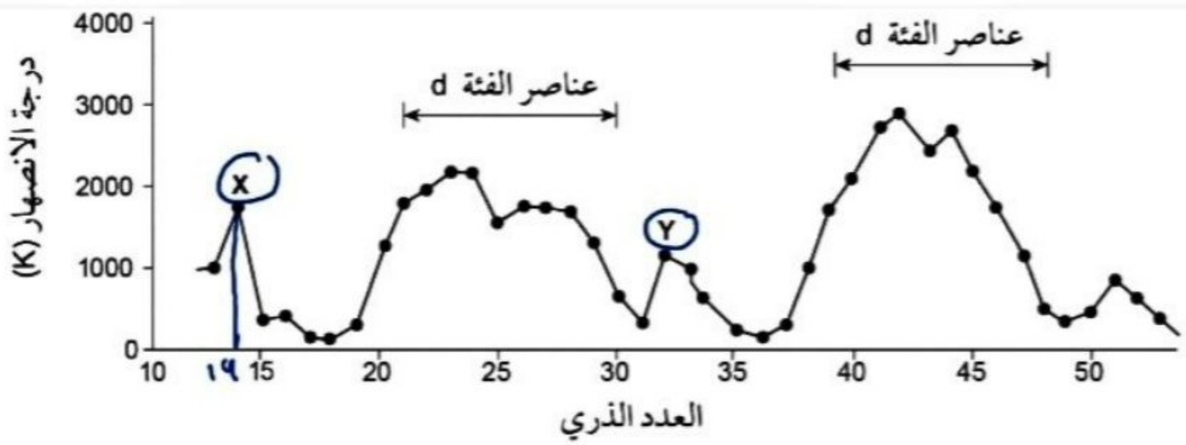
(٦) أ. يكون كلوريد العنصر الافتراضي X، سائلًا عند درجة الحرارة 20 °C ويتفاعل هذا الكلوريد مع الماء، مطلقًا أبـ
بيضاء، ومكوّنًا محلولًا حمضيًا.

١. هل ينتمي العنصر X إلى المجموعة 1 أم المجموعة 2 أم المجموعة 15 (V) في الجدول الدوري؟

٢. سم نوع الأبخرة البيضاء الناتجة من تفاعل العنصر X مع الماء.

ب. يكون كلوريد العنصر الافتراضي Y، صلبًا عند درجة الحرارة 20 °C. لا يتفاعل هذا الكلوريد مع الماء، ولكنه يـ
فيه ليكوّن محلولًا متعادلًا. هل ينتمي العنصر Y إلى المجموعة 1 أم المجموعة 14 (IV) أم المجموعة 16 (VI
الجدول الدوري؟

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل ٦-٤: درجات الانصهار مقابل العدد الذري.

أ. اشرح كيف يوضح هذا التمثيل البياني مفهوم الدورية.

وجود نمط متكرر ... في ... درجات الانصهار
والعلاقة ... درجات الانصهار ... في ... المجموعة ... ١٦ ... من خلال الفترة الذرية

ب. ينتمي العنصران **X** و **Y** إلى المجموعة نفسها من الجدول الدوري. اشرح في ضوء التركيب والروابط الكيميائية سبب امتلاك هذه العناصر درجات انصهار مرتفعة نسبيًّا.

لهما نفس ... المجموعة ١٦
... وروابطهما تساهمية ... (جزيئات ضخمة) وانصهارها مرتفعة

ج. اشرح سبب امتلاك العنصر ذي العدد الذري 15 درجة انصهار أقل بكثير من درجة انصهار العنصر **X**.

لأن ... العنصر ... 15 ... جزيئاته ... بسيطة
... صغير ... درجات ... درجات الانصهار ... الفوسفور ... P4 ... قليلة

د. صف كيف تتغير درجات انصهار **عناصر الفئة d** مقابل أعدادها الذرية.

درجات الانصهار ... تزداد ... ثم تنخفض
... ثم تزداد ...

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥. يتفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء ليكوّن محلولًا شديد القلوية، بينما أكسيد الماغنيسيوم يتفاعل ليكوّن محلولًا قلويًّا ضعيفًا.

أ. اقترح قيم pH للمحاليل المتكوّنة من:

- أكسيد الصوديوم ١٣-١٦
- أكسيد الماغنيسيوم ١١-١٥

ب. يكون المحلول المتكوّن عندما يتفاعل أكسيد الماغنيسيوم مع الماء أقل قلوية من المحلول المتكوّن عندما يتفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء. اشرح ذلك.

أكسيد الصوديوم يكون NaOH الذي يتأين كليًا لـ OH^- الزيادة المرتفعة

ج. اكتب معادلة تفاعل أكسيد الماغنيسيوم مع الماء.

$MgO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Mg(OH)_2$ الزيادة $Mg(OH)_2$ تحصر أن أقل $[OH^-]$

٦. لا يتفاعل ثنائي أكسيد السيليكون مع الماء ولا يذوب فيه، بينما يتفاعل كل من ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V) لتكوين محاليل حمضية.

أ. اشرح، في ضوء التركيب والروابط الكيميائية سبب عدم تفاعل ثنائي أكسيد السيليكون مع الماء وعدم ذوبانه فيه.

لأن تركيب جزيئي حمضيا وروابط تساهمية وعملاق جزيئي

ب. اقترح قيم pH للمحاليل المتكوّنة مع ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V).

$pH = 1-2$

$pH = 2$

ج. اشرح سبب تكوين ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V) محاليل حمضية مع الماء.

بسبب تفاعل SO_2 مع الماء يكون H_2SO_3 وهو حمضي وتفاعل أكسيد الفوسفور H_3PO_4 يكون حمضي

د. اكتب معادلة التفاعل بين ثنائي أكسيد الكبريت والماء.

$SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{3(aq)}$

هـ. اكتب معادلة التفاعل بين أكسيد الفوسفور (V) والماء.

$P_2O_{5(s)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow 2H_3PO_{4(aq)}$

$P_4O_{10(s)} + 6H_2O_{(l)} \rightarrow 4H_3PO_{4(aq)}$ أو

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ج. اشرح سبب امتلاك السيليكون درجة الانصهار الأعلى.

بلدن له تركيب بلاصي ضخم
و يتطلب حرارة عالية لكسر الروابط في الشبكة

د. اشرح سبب امتلاك العناصر من الفوسفور إلى الأرجون درجات انصهار منخفضة.

لانها تركيب جزيئة بسيطة هقوى
ضعيفه (فان درفال)

هـ. تنبّأ بدرجات الانصهار التقريبية للنيون والبوتاسيوم والكالسيوم.

Ne تقريبا 10 - 100 كلفن
K تقريبا 300 - 400 كلفن
Ca تقريبا 1000 - 1300 كلفن

و. تُعدّ معظم العناصر في المجموعات من 1 إلى 13 موصلة جيدة للكهرباء. اشرح ذلك.

لديها فلزات بها حرة عبر متمركزه

ز. يوصل الألومنيوم الكهرباء بشكل أفضل من الصوديوم. اشرح ذلك.

لان يعتبر ثلاثي والصوديوم

ح. لماذا لا يوصل الكبريت الكهرباء؟

لان له تركيب بلاصي بسيط
ولا توجد عبر متمركزه

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٦-٢ عناصر وأكاسيد وكلوريدات الدورة الثالثة

تشير الدورية إلى تكرّر أنماط الخصائص في الجدول الدوري. يساعدك هذا النشاط على مراجعة تركيب وخصائص بعض أكاسيد وكلوريدات الدورة الثالثة.

١. طابق وصف الأكاسيد من 1 إلى 6 على اليمين بخصائصها من (أ) إلى (و) على اليسار.

1. أكسيد يتفاعل مع الماء لتكوين حمض من النوع H_2XO_3	أ. أكسيد الألومنيوم
2. أكسيد عنصر تمتلك ذراته عدد تأكسد 5+	ب. أكسيد السيليكون (IV)
3. أكسيد متذبذب (متردد) يمتلك بنية ضخمة	ج. ثنائي أكسيد الكبريت
4. أكسيد من النوع XO يمتلك بنية أيونية ضخمة	د. أكسيد الماغنيسيوم
5. أكسيد يمتلك درجة انصهار مرتفعة بسبب بنيته التساهمية الضخمة	هـ. أكسيد الصوديوم
6. أكسيد أيوني يتفاعل مع الماء ليكوّن محلولًا شديد القلوية	و. أكسيد الفوسفور (V)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

%٩٠
الثلاثاء، ٢٨ فبراير ١٢:٠٩
cls11_ChemWB_P2

٥. يتفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء ليكوّن محلولًا شديد القلوية، بينما أكسيد الماغنيسيوم يتفاعل ليكوّن محلولًا قلويًّا ضعيفًا.

أ. اقترح قيم pH للمحاليل المتكوّنة من:

- أكسيد الصوديوم ١٣-١٤
- أكسيد الماغنيسيوم ١٠-١١

ب. يكون المحلول المتكوّن عندما يتفاعل أكسيد الماغنيسيوم مع الماء أقل قلوية من المحلول المتكوّن عندما يتفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء. اشرح ذلك.

أكسيد الصوديوم يكون هيدروكسيد الصوديوم الذي هو قاعدة قوية تتأين بشكل كامل في الماء لتكوين أيونات الهيدروكسيد (OH⁻) بكثرة، مما يؤدي إلى محلول شديد القلوية. أما أكسيد الماغنيسيوم يتفاعل مع الماء ليكون هيدروكسيد الماغنيسيوم $Mg(OH)_2$ الذي هو قاعدة ضعيفة لا تتأين بشكل كامل، مما ينتج عنه تركيز أقل من أيونات الهيدروكسيد (OH⁻) في المحلول، وبالتالي يكون المحلول أقل قلوية.

ج. اكتب معادلة تفاعل أكسيد الماغنيسيوم مع الماء.

$MgO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Mg(OH)_{2(aq)}$

٦. لا يتفاعل ثنائي أكسيد السيليكون مع الماء ولا يذوب فيه، بينما يتفاعل كل من ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V) لتكوين محاليل حمضية.

أ. اشرح، في ضوء التركيب والروابط الكيميائية سبب عدم تفاعل ثنائي أكسيد السيليكون مع الماء وعدم ذوبانه فيه.

يتكون ثنائي أكسيد السيليكون من جزيئات ضخمة وروابط تساهمية وعملاقة حيث ترتبط الذرات بالتساهم

ب. اقترح قيم pH للمحاليل المتكوّنة مع ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V).

pH = 1-2

pH = 2

ج. اشرح سبب تكوين ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V) محاليل حمضية مع الماء.

يتفاعل ثنائي أكسيد الكبريت مع الماء ليكون حمض الكبريتوز H_2SO_3 وهو حمض ضعيف، بينما يتفاعل أكسيد الفوسفور (V) مع الماء ليكون حمض الفوسفوريك H_3PO_4 وهو حمض قوي.

د. اكتب معادلة التفاعل بين ثنائي أكسيد الكبريت والماء.

$SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{3(aq)}$

هـ. اكتب معادلة التفاعل بين أكسيد الفوسفور (V) والماء.

$P_4O_{10(s)} + 6H_2O_{(l)} \rightarrow 4H_3PO_{4(aq)}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥. يتفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء ليكوّن محلولًا شديد القلوية، بينما أكسيد الماغنيسيوم يتفاعل ليكوّن محلولًا قلويًّا ضعيفًا.

أ. اقترح قيم pH للمحاليل المتكوّنة من:

- أكسيد الصوديوم 12-14
- أكسيد الماغنيسيوم 10-11

ب. يكون المحلول المتكوّن عندما يتفاعل أكسيد الماغنيسيوم مع الماء أقل قلوية من المحلول المتكوّن عندما يتفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء. اشرح ذلك.

أكسيد الصوديوم يكون ... الزيادة المرتفعة
Mg(OH)2 الزيادة ... MgO ... يكون
محصلة لأن [OH-]

ج. اكتب معادلة تفاعل أكسيد الماغنيسيوم مع الماء.

MgO + H2O → Mg(OH)2
(s) (l) (aq)

٦. لا يتفاعل ثنائي أكسيد السيليكون مع الماء ولا يذوب فيه، بينما يتفاعل كل من ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V) لتكوين محاليل حمضية.

أ. اشرح، في ضوء التركيب والروابط الكيميائية سبب عدم تفاعل ثنائي أكسيد السيليكون مع الماء وعدم ذوبانه فيه.

تركيب جزيئي صلب وروابط تساهمية وعملاق
جزيء عملاق

ب. اقترح قيم pH للمحاليل المتكوّنة مع ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V).

pH = 1-2
pH = 2

ج. اشرح سبب تكوين ثنائي أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور (V) محاليل حمضية مع الماء.

... H2SO3 ... SO2 ... المتفاعل ... H2SO4 ... يكون
... H3PO4 ... أكسيد الفوسفور ... لأن ... يكون

د. اكتب معادلة التفاعل بين ثنائي أكسيد الكبريت والماء.

SO2(g) + H2O(l) → H2SO3(aq)

هـ. اكتب معادلة التفاعل بين أكسيد الفوسفور (V) والماء.

P4O10(s) + 6H2O(l) → 4H3PO4(aq)

١٢٩

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

%٨٥
الثلاثاء، ٢٨ فبراير ١٢:٢٢
cls11_ChemWB_P2

أ. صف النمط العام لتدرج طاقة التأين الأولى من الصوديوم إلى الأرغون.

تزداد طاقة التأين من اليسار إلى اليمين

ب. اقترح في ضوء البنية الذرية سبب امتلاك الأرغون لطاقة التأين الأولى الأكبر.

2 8 8

لأنه مستقر وشكله الإلكتروني خارجي

ج. تقلّ قيم طاقات التأين الأولى من أعلى إلى أسفل عبر المجموعة. اشرح ذلك.

لسببين زيادة مستويات الطاقة الرئيسية وتمدد ذرته

٤. يكوّن العنصر X أكسيدًا تبلغ درجة انصهاره 2614 °C. ويتفاعل هذا الأكسيد مع الماء ليكوّن محلولًا قلويًّا. يكوّن X الكلوريد XCl_4، الذي يذوب في الماء ليكوّن محلولًا متعادلًا. يمتلك X ثالث أعلى طاقة تأين أولى ضمن المجموعة التي ينتمي إليها. حدّد العنصر X، مبررًا إجابتك.

(2) المجموعة

IIA IE

n = 2 Be

n = 3 Mg

n = 4 Ca

نقل

المجموعة II ← XCl_4

يكون محلول قلوي ما يعرفها عالم

متكافؤ 2 محلول متعادل

أكسيد قلوي الكلوريد

تركيب أيوني ضخم

$CaCl_4$

الاستقصاءات العملية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

هـ. اشرح سبب امتلاك العنصرَين اللذَين يمتلكان العددَين الذريَّين 18 و 36 درجات الانصهار الأقل.

.....بسبب هندسة مكعبات حلقية.....
(حيث يتم الترابط على شكل مكعبات)

٢. يوضح الجدول ٦-١ بعض خصائص عناصر المجموعة 14.

العنصر	درجة الانصهار (°C)	التوصيل الكهربائي	طاقة الرابطة (kJ/mol)	السالبية الكهربائية	السلوك الحمضي/ القاعدي للأكسيد
الكربون (الماس) C	3550	غير موصّل	350	2.5	حمضي
السيليكون Si	1410	شبه موصّل	222	1.8	
الجرمانيوم Ge		شبه موصّل	188	1.8	متذبذب
القصدير Sn	232	موصّل	-		متذبذب
الرصاص Pb	327		-	1.8	متذبذب

الجدول ٦-١ : بعض خصائص عناصر المجموعة 14.

أ. تنبّأ بدرجة انصهار الجرمانيوم Ge.

.....بعد سن (...500...) ← 900.....

ب. تنبّأ **بالتوصيل الكهربائي** للرصاص Pb.

.....موصل.....

ج. تنبّأ بقيمة السالبية الكهربائية للقصدير Sn.

.....1.8.....

د. تنبأ بطبيعة السلوك الحمضي أو القاعدي لأكسيد السيليكون.

.....حمضي ضعيف.....

هـ. ماذا تقترح (تقدم) البيانات حول كيفية تغير طبيعة العناصر عند الانتقال من دورة إلى أخرى؟

.....؟ الموقع ان تقدم الصفة اللافلزية
والتوصيل يزيد
والاكاسيد اقل حموضة

مصطلحات علمية

عناصر الفئة d
d- block elements:
عناصر المجموعات من 3 إلى 12، حيث يتم ملء الأفلاك d تدريجيًّا.

مهم

عند دراسة بيانات لتدرج الأنماط عليك التنبؤ بقيمة تتوافق مع القيم المختلفة المدوّنة (استقراء خارجي عبر الدورة) أو التنبؤ بتدرج القيم التي تقع بين قيمتَين متتاليتَين (استقراء داخلي عبر المجموعة).

مصطلحات علمية

التوصيل الكهربائي
Electrical conductivity:
هو قابلية مادة ما لنقل التيار الكهربائي عبر بنيتها.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٦-١ تدرّج الأنماط الدورية في الخصائص الفيزيائية والبنى

هذا النشاط يساعدك على مراجعة **دورية** الخصائص الفيزيائية والروابط الكيميائية للعناصر وبنى (أو تراكيب) هذه العناصر.

الجذب	إلكترونات	يزداد	السالبة	النووية	النواة
الخارجية	البروتونات	مستوى الطاقة	الحجب		

مصطلحات علمية

الدورية Periodicity:
هي تكرّر تدرّج الأنماط في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعناصر عبر الدورات في الجدول الدوري.

مهم

عند وصف أنماط التدرج، لا يكفي كتابة "يزداد" أو "ينقص"، بل تحتاج إلى إعطاء إجابات أكثر دقة، على سبيل المثال: "يزداد عند الانتقال عبر الدورة حتى المجموعة 14".

١. تقلّ قيمة نصف القطر الذري للعناصر عبر الدورة من اليسار إلى اليمين.
أكمل الفقرة أدناه مستخدمًا الكلمات الموجودة في القائمة أعلاه:

يزداد عدد .....البروتونات.. (الشحنات الموجبة) عبر الدورة من اليسار إلى اليمين، لذلك تزداد الشحنة .النووية..... أيضًا. العناة

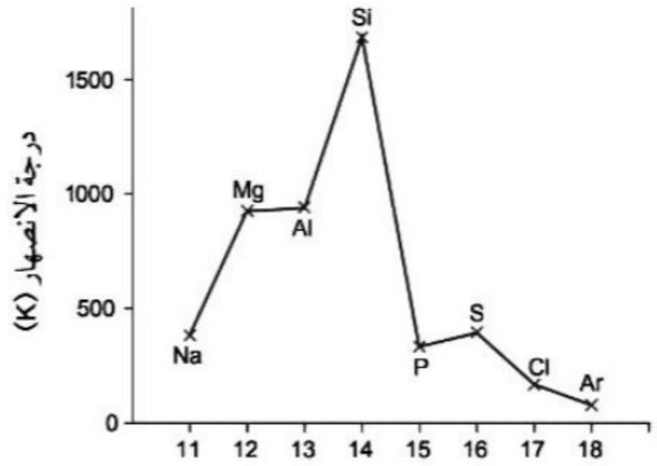
...عدد الإلكترونات... عدد الإلكترونات (الشحنات .السالبة..... أيضًا عبر الدورة من اليسار إلى اليمين. ينتقل كل إلكترون إضافيّ في الذرات المتتالية إلى مستوى الطاقة الرئيسي نفسه. لذلك لا يزداد كثيرًا تأثير .الحجب.. من .....الكترونات مستويات الطاقة الداخلية على إلكترونات .المستوى.... الخارجي. وبالتالي، عبر دورة ما، يؤدي ازدياد قوة .....جذب..... بين النواة والإلكترونات .الخارجية..... إلى جذب هذه الإلكترونات أكثر نحو .البؤرة..... .

٢. يوضح الشكل ٦-١ تمثيلًا بيانيًّا لأنصاف الأقطار الأيونية مقابل العدد الذري لعناصر الدورة الثالثة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

.....

٣. يوضح الشكل ٦-٢ تمثيلًا بيانيًّا لدرجات الانصهار مقابل العدد الذري لعناصر الدورة الثالثة.



الشكل ٦-٢: تمثيل بياني لدرجات الانصهار مقابل العدد الذري للعناصر الموجودة في الدورة 3.

مهم

قبل القيام بهذا النشاط، ستجد أنه من المفيد الرجوع إلى تفاصيل البنى والروابط الكيميائية في الوحدة الثالثة.

يهدف هذا النشاط بشكل أساسي إلى إيجاد الأنماط في البيانات المعطاة. انظر بعناية إلى تدرّج الأنماط واستخدمه في تنبّؤاتك.

أ. صف كيف تتغير درجات الانصهار عبر الدورة الثالثة.

تزداد درجات الانصهار بحدة الى اذ.....
ثم تقل وتكون الفلزات منخفضة جدًا
.....

ب. اشرح في ضوء التراكيب والروابط سبب امتلاك الألومنيوم درجة انصهار أعلى من الصوديوم.

لان Al فلز عالي منصهر في التكوين بحوت
كثير متمركزة في البنية الفلزية.....
اما Na لديه تكافؤ واحد وكلما زاد عدد
زادت الرابطة الفلزية و تحتاج كسرها حرارة اكثر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ج. اشرح سبب امتلاك السيليكون درجة الانصهار الأعلى.

لانه له تركيب بلوري ضخم
ويتطلب حرارة عالية لكسر الروابط في الشبكة

د. اشرح سبب امتلاك العناصر من الفوسفور إلى الأرجون درجات انصهار منخفضة.

لانها تركيب جزيئة بسيطة هو
ضعيف (قات ورضال)

هـ. تنبّأ بدرجات الانصهار التقريبية للنيون والبوتاسيوم والكالسيوم.

Ne تقريبا 10 - 100 كلفن
K تقريبا 300 - 400 كلفن
Ca تقريبا 1000 - 1200 كلفن

و. تُعدّ معظم العناصر في المجموعات من 1 إلى 13 موصلة جيدة للكهرباء.
اشرح ذلك.

لديها فلزات بها حرة عن متمركزه

ز. يوصل الألومنيوم الكهرباء بشكل أفضل من الصوديوم. اشرح ذلك.

لانه يمنح 3 من الصوديوم

ح. لماذا لا يوصل الكبريت الكهرباء؟

لانه تركيب بلوري بسيط
ولا توجد به فلزات متمركزه

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

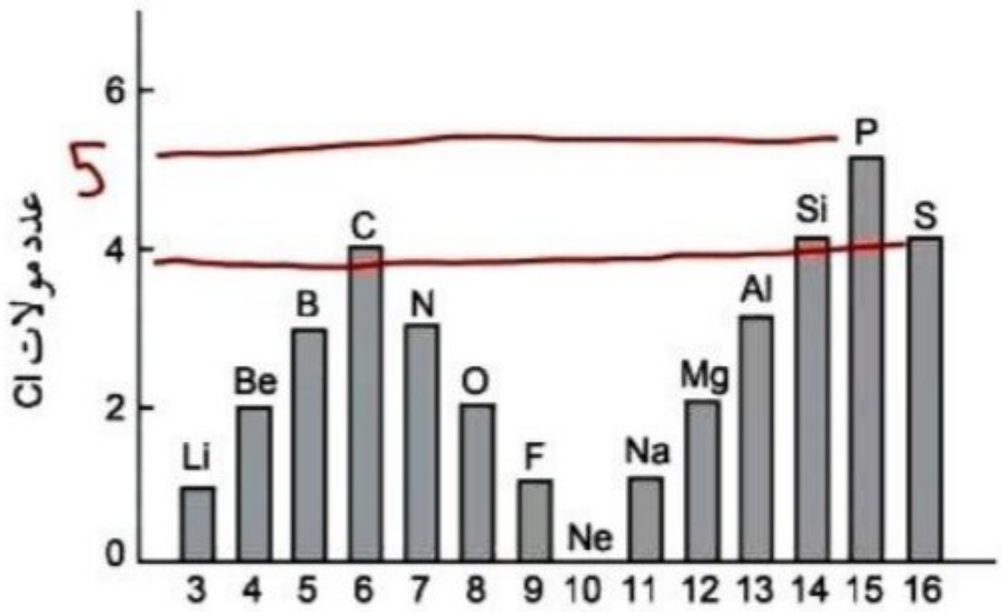
نشاط ٦-٢ عناصر وأكاسيد وكلوريدات الدورة الثالثة

تشير الدورية إلى تكرّر أنماط الخصائص في الجدول الدوري. يساعدك هذا النشاط على مراجعة تركيب وخصائص بعض أكاسيد وكلوريدات الدورة الثالثة.

١. طابق وصف الأكاسيد من 1 إلى 6 على اليمين بخصائصها من (أ) إلى (و) على اليسار.

1. أكسيد يتفاعل مع الماء لتكوين حمض من النوع H_2XO_3	أ. أكسيد الألومنيوم
2. أكسيد عنصر تمتلك ذراته عدد تأكسد 5+	ب. أكسيد السيليكون (IV)
3. أكسيد متذبذب (متردد) يمتلك بنية ضخمة	ج. ثنائي أكسيد الكبريت
4. أكسيد من النوع XO يمتلك بنية أيونية ضخمة	د. أكسيد الماغنيسيوم
5. أكسيد يمتلك درجة انصهار مرتفعة بسبب بنيته التساهمية الضخمة	هـ. أكسيد الصوديوم
6. أكسيدٍ أيوني يتفاعل مع الماء ليكوّن محلولًا شديد القلوية	و. أكسيد الفوسفور (V)

٢. يوضح الشكل ٦-٣ عدد مولات ذرات الكلور التي تتّحد مع مول واحد من ذرات عناصر مختلفة. في حال وجود أكثر من نوع واحد من الكلوريد، يتم عرض النوع الذي يحتوي على النسبة الأعلى من ذرات الكلور.



الشكل ٦-٣: عدد مولات ذرات الكلور التي تتحد مع مول واحد من ذرات بعض العناصر.

مهم

ستجد أنه من المفيد العودة إلى الوحدة الثالثة لمراجعة معلوماتك حول التراكيب والروابط الكيميائية.

مصطلحات علمية

أكسيد متذبذب (متردد) Amphoteric oxide: أكسيد يتفاعل مع كلا الأحماض والقواعد (المواد القلوية).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أ. صف نمط التدرج العام لصيغ الكلوريدات عبر الدورة.

يزداد ... لكي ... يتبع ... ثم ... يقل ... لكي ... (16) المجموعة

ب. استنتج صيغ كلوريدات الكربون والسيليكون والنيتروجين والفوسفور.

CCl_4 ..... NCl_3 .....

$SiCl_4$ ..... PCl_3 .....

ج. استنتج أعداد تأكسد الفوسفور والكبريت في الكلوريدات الموضحة في المخطط.

PCl_5 ..... $= p + 5 \times -1 = +5$ .....

SCl_4 ..... $\rightarrow S + 4 \times -1 = +4$ .....

٣. أ. اشرح، مستخدمًا مفهوم السالبية الكهربائية، سبب امتلاك كلوريد الماغنيسيوم بنية أيونية، بينما يمتلك كلوريد الفوسفور (V) بنية تساهمية بسيطة.

لان ... الفرق ... السالبية ... بين ... Mg ... و ... Cl ... كبير ... لذلك ... يكون ... الرابطة ... ايونية ... بينما ... بين ... Cl ... و ... الفوسفور ... اصل ... (11) ... تكون ... تساهمية ... لانها ... لا ... تتأين

ب. قارن بين تفاعل كلوريد الماغنيسيوم وكلوريد الفوسفور (V) مع الماء واقترح أسباب الاختلاف فيما بينهما.

أ. ... ايونات ... Mg^{+2} ... تحاط ... بجزيئات ... الماء ... و ... الماء ... تحيط ... حولها ... على ... اضافة ... (Mg^{+2} و Cl^-)

٤. أكمل المعادلات الآتية: (وتحاط Mg^{+2} بذرات O و H لان لهما أزواج حرة)

أ. $PCl_5 + 4H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5 HCl$

ب. $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

ج. $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$

د. $SiO_2 + 2 NaOH \rightarrow Na_2SiO_3 + H_2O$

هـ. $2Na + 2 H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

و. $Al_2O_3 + 3 H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3 H_2O$

ز. $SiCl_4 + 2 H_2O \rightarrow SiO_2 + 4 HCl$

ح. $2 P + 5 Cl_2 \rightarrow 2PCl_5$

ط. $4 Al + 3 O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

%٩٢
التلاتاء، ٢٨ فبراير ١٢:٠٣
cls11_ChemWB_P2

١. صف نمط التدرج العام لصيغ الكلوريدات عبر الدورة.

تزداد بشكل متتابع اعتمادا على عدد المجموعة (14) ثم تقل بشكل

ب. استنتج صيغ كلوريدات الكربون والسيليكون والنيتروجين والفوسفور.

NCl_5 CCl_4

PCl_5 $SiCl_4$

ج. استنتج أعداد تأكسد الفوسفور والكبريت في الكلوريدات الموضحة في المخطط.

$PCl_5 = p + 5x-1 = +5$

$SCl_4 \rightarrow S + 4x-1 = +4$

٣. ١. اشرح، مستخدمًا مفهوم السالبية الكهربائية، سبب امتلاك كلوريد الماغنيسيوم بنية أيونية، بينما يمتلك كلوريد الفوسفور (V) بنية تساهمية بسيطة.

بسبب الفرق في السالبية بين Mg و Cl كبير = (أيوني) تكون الرابطة بينهما

للفرق بين Cl والفوسفور أقل (تقريبا) تكون الرابطة بينهما تساهمي لأنها لا تملك

ب. قارن بين تفاعل كلوريد الماغنيسيوم وكلوريد الفوسفور (V) مع الماء واقترح أسباب الاختلاف فيما بينهما.

أيونات Mg^{+2} تحاط بجزيئات الماء

جزيء الماء يمكن أن يحتوي على شحنة جزئية (Cl- و Mg^{+2}) وتحاط Mg^{+2} بذرات O و Cl بذرات H لأن لها أزواج

٤. أكمل المعادلات الآتية:

أ. $PCl_5 + 4H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5HCl$

ب. $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

ج. $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$

د. $SiO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2SiO_3 + H_2O$

هـ. $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

و. $Al_2O_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

ز. $SiCl_4 + 2H_2O \rightarrow SiO_2 + 4HCl$

ح. $4P + 6Cl_2 \rightarrow 4PCl_3$

ط. $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner