سلسلة العبير
في العلوم
إعـــداد:
أ.عبيـر المناصيـر
حل كتاب
الأنشطة
والتمارين
@ABEER_ALMANASEER
@ABEERALMANASEER27
المعلمة عبير المناصير
TikTok

دوسيه العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير فصل ثاني

المادة: الكيمياء الصف: التاسع الوحدة: 3

الوحدة الثالثة نشاط الفلزات

الكيمياء 9

* عدد استخدامات الفلزات في حياتنا اليومية ؟

الحديد: يستخدم في البناء الفاس: يدخل في صناعة الاسلاك الكهربائية

الألمنيوم: صناعة الأبواب والشبابيك وأواني طهي الطعام وهياكل الطائرات

والذهب والفضة: صناعة الحلي والجواهر

سلسلة العبير في الكيمياء

التفاعلات الكيميائية

* بماذا تتميز التفاعلات الكيميائية في الفلزات ؟

تتفاوت في سرعة تفاعلها فبعضها يتفاعل بسرعة والبعض الآخر يتفاعل بسرعة

أقل وبعضها لا يظهر له أي تفاعل مع الماء أو الحموض المخففة كالذهب

والفضة فيما يعرف بنشاط الفلز.

أين تقع الفلزات في الجدول الدوري وأيها أكثر نشاطاً؟ وبماذا تختلف ؟

تقع يسار الجدول الدوري ووسطه وتعد المجموعة الاولى (1A) والثانية (2A)

أكثر الفلزات نشاطاً. وتختلف الفلزات بنشاطها باختلاف موقعها وتركيبها

وحجمها الذري.

عبير المناصير

ما خصائص الفلزات ؟ عناصر صلبة ، لامعة ، قابلة للطرق والسحب

موصلة جيدة للحرارة والكهرباء ، تكون أيونات موجبة - تفقد الكترونات

ما هو نشاط الفلز: سرعة فقد الفلز الكتروناته في التفاعل ويكون (+) أيون موجب الشحنة

منتدى معلمي الاردن

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير

المادة: التاسع الصف: الكيمياء الوحدة: 3 الفصل ثاني

الوحدة الثالثة نشاط الفلزات.

عبير المناصير

تفاعل الفلزات مع الأكسجين

فسر: تكتسي الأواني المصنوعة من النحاس بطبقة خضراء عند تركها معرضة للهواء الجوي مدة من الزمن في حين لا يزال قناع التوتنخامون المصري المصنوع من الذهب محتفظاً ببريقه مع أنه صنع قبل أكثر من 3000 سنة؟

بسبب تفاعل الفلزات مع الاكسجين مما يؤدي إلى تغير لونها فتصبح أقل لمعاناً وذلك بسبب تكون طبقة صلبة من أكسيد أكسيد الفلز

ما أكسيد الفلز: مركب كيميائي ينتج من تفاعل الفلز مع الأكسجين

اكتب معادلة بالكلمات تمثل تفاعل الفلز مع الاكسجين لانتاج أكسيد الفلز؟

فلز (صلب) + أكسجين (غاز) ← أكسيد الفلز (صلب)

سلسلة العبيري في الكيمياء

اكتب معادلة بالكلمات تعبر عن تفاعل فلز الكالسيوم مع الأكسجين؟

كالسيوم (صلب) + أكسجين (غاز) ← أكسيد الكالسيوم (صلب)

الصف تاسع

قارن بين فلزات المجموعة الأولى وفلزات المجموعة الثانية مع ذكر مثال:-

فلزات المجموعة الأولى: تتفاعل الفلزات القلوية بسرعة مع الاكسجين (الليثوم والصوديوم والبوتاسيوم وتتكون طبقة من الأكسيد نتيجة التفاعل

المثال: تفاعل فلز الصوديوم مع الاكسجين ← الصوديوم + اكسجين ← اكسيد الصوديوم

معادلة بالرموز موزونة

(2) $4Na_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2Na_2O_{(s)}$

منتدى معلمي الاردن

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير — فصل ثاني

المادة: الكيمياء — الصف: التاسع — الوحدة: 3

الوحدة الثالثة: نشاط الفلزات / تفاعل الفلزات مع الاكسجين

فلزات المجموعة الثانية: تتفاعل الفلزات القلوية الأرضية مع الأكسجين بسرعة أقل من فلزات المجموعة الأولى

عبير المناصير

المثال: تفاعل فلز الكالسيوم مع الاكسجين.

معادلة بالكلمات: الكالسيوم + الاكسجين ← أكسيد الكالسيوم

$$2Ca_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CaO_{(s)}$$

ملاحظة: ① يحتاج فلز المغنسيوم مدة من الزمن ليتفاعل مع الأكسجين

$$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$$

② يتفاعل فلز الألمنيوم مع الاكسجين بمرور الزمن مكوناً طبقة من أكسيد الألمنيوم (Al_2O_3) كما في المعادلة التوافقية.

هل تتشابه الفلزات في سرعة تفاعلها مع أكسجين الهواء؟ مع ذكر مثالين؟

تتباين (تختلف) الفلزات في سرعة تفاعلها مع أكسجين الهواء فبعضها يتفاعل بسرعة وبعضها الآخر يصبح سطحه قاتماً بصورة تدريجية لأنه يتفاعل ببطء

يتغير لون التفاح عندما يتعرض سطحه المقطوع للهواء و الصدأ الذي يعلو السيارات الصدئة. وتتفاعل فلز الحديد مع الأكسجين بوجود الماء (الرطوبة) ليكون الصدأ (صدأ الحديد) وهو مادة صلبة بنية هشة تختلف في اللون و الصلابة.

ملاحظة: أكاسيد الفلزات ذات تأثير قاعدي في الماء أي تغير لون تباع الشمس من الأحمر إلى الأزرق

مس عبير المناصير | سلسلة التفوق في المنهاج | abeeralmanaseer27 | abeeralmanaseer27

منتدى معلمي الاردن

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير فصل ثاني

المادة: الكيمياء الصف: التاسع الوحدة: 3

صفحة (13) سؤال اتحقق ← الحل $4Li_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Li_2O_{(s)}$

صفحة (13) سؤال أفكر ← الحل: يحتفظ الذهب ببريقه لمئات السنين لان الذهب من الفلزات الخاملة في تفاعلاتها قليلة النشاط الكيميائي فهو لا يتفاعل مع الماء أو الحرارة أو الرطوبة أو الحموض (عدا الماء الملكي فقط)

ملاحظة: أكاسيد الفلزات ذات تأثير قاعدي في الماء أي يتغير لون تباع الشمس من اللون الأحمر إلى الأزرق (هاتأثير الفلزات) (وما أثرها في ورقة تباع الشمس

اشرح تفاعل الفلزات مع الماء مع ذكر مثال

تتفاعل الفلزات مع الماء وتتفاوت في سرعة تفاعلها معه حيث أن الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية تتفاعل بوجه عام مع الماء وينتج من تفاعلها ← مثال: معادلة لفظية ← معادلة لفظية

فلز (صلب) + ماء (سائل) ← هيدروكسيد الفلز (محلول) + غاز الهيدروجين + طاقة حرارية

ما المؤشرات والأدلة لحدوث تفاعل بين الفلزات والماء؟

1. تكون هيدروكسيد الفلز (ناتج) ← صعود غاز الهيدروجين من التفاعل

3- طاقة حرارية.

عبير المناصير

مؤشر قوة تفاعل الفلزات مع الماء من خلال كمية غاز الهيدروجين الناتجة من التفاعل أي كلما كانت كمية غاز الهيدروجين الناتجة من التفاعل أكبر كان التفاعل قوي.

سلسلة العبير في الكيمياء

منتدى معلمي الاردن

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير — فصل ثاني

المادة: الكيمياء الصف: التاسع الوحدة: 3

قارن بين تفاعل كل من الفلزات (الليثيوم، الصوديوم، البوتاسيوم) مع الماء من حيث كمية غاز الهيدروجين الصاعد من كل تفاعل ؟

كمية غاز الهيدروجين الصاعدة من تفاعل الصوديوم مع الماء أقل من كمية الغاز الناتجة من تفاعل البوتاسيوم مع الماء وأكثر من كمية الغاز الناتج من تفاعل الليثيوم مع الماء حسب الشكل (5) في الكتاب المدرسي.

هل تتشابه الفلزات القلوية الأرضية (المجموعة الثانية) بتفاعلها مع الماء ؟ اذكر مثال يوضح ذلك ؟

عبير المناصير

تتفاوت الفلزات القلوية الأرضية بتفاعلها مع الماء، فمثلا عند تفاعل حبيبات الكالسيوم مع الماء عند درجة حرارة الغرفة (25 درجة مئوية) تتصاعد كمية من غاز الهيدروجين وتتكون هيدروكسيد الكالسيوم قليل الذوبان في الماء، وينتج كمية من الحرارة في حين يتفاعل المغنسيوم ببطء مع الماء البارد منتجاً كمية قليلة من غاز الهيدروجين وتزداد كمية الغاز المتصاعد من المغنسيوم مع زيادة حرارة الماء.

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

قارن بين تفاعلي الكالسيوم مع الماء، و المغنسيوم مع الماء من حيث النواتج ؟

حل اتحقق ☐

$$2Na_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \xrightarrow{\text{حرارة}} 2NaBH_{(s)} + H_2 + heat$$

النواتج: هيدروكسيد الصوديوم ($NaOH$)، غاز الهيدروجين H_2، حرارة.

2- رتب الفلزات (Na, K, Mg, Ca) الأكثر سرعة ⇐ بالتفاعل مع الماء ⇒

K
Na
Mg
Ca → اقل سرعة تفاعل مع الماء

(5)

07800 65 860
سلسلة العبير في الكيمياء
مس عبير المناصير
سلسلة التفوق في المنهاج
abeeralmanaseer27
abeeralmanaseer27

دوسيه العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير — فصل ثاني

المادة: الكيمياء — الصف: تاسع — الوحدة: 3

وضح كيف يتم حفظ كل من فلزي الصوديوم والبوتاسيوم ؟

يحفظ فلز الصوديوم بالكاز حتى وذلك لأنه لا يتفاعل مع الكاز أما البوتاسيوم يحفظ في زيت البرافين لأنه لا يتفاعل معه .

حدد دلائل ومؤشرات تفاعل الفلزات مع الماء ؟

١- ينتج هيدروكسيد الفلز ٢- تصاعد غاز الهيدروجين ٣- طاقة حرارية بالنواتج

تفاعلات الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

١- تتفاعل العديد من الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف وتختلف في شدة تفاعلها معه وينتج عن هذا التفاعل ملح وغاز الهيدروجين H_2

٢- الملح هو عبارة عن مركب أيوني ينتج من تفاعل الحمض مع القاعدة أو مع الفلز.

* عادا ينتج عن تفاعل الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟
* ما الملح ؟

٣- تتفاوت الفلزات في شدة تفاعلها مع الحمض فبعضها يتفاعل بشدة و بعضها يتفاعل مع الحمض المخفف بشدة أقل وهناك فلزات لا تتفاعل مع الحمض

كما في المعادلة اللفظية الآتية :

فلز (صلب) + حمض الهيدروكلوريك (محلول) ← كلوريد الفلز (محلول) + غاز الهيدروجين

ما الدلائل على حدوث تفاعل فلز مع حمض الهيدروكلوريك المخفف HCl ؟

كلوريد الفلز و غاز الهيدروجين

عبير المناصير

(6) سلسلة العبير في الكيمياء

مس عبير المناصير — سلسلة التفوق في المنهاج — abeeralmanaseer27 — abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير — فصل ثاني

المادة: الكيمياء الصف: تاسع الوحدة: 3

اذكر مثال على تفاعل الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ذكر النواتج؟ ومعادلة رمزية موزونة ؟

عبير المناصير

تفاعل الخارصين (Zn) مع حمض الهيدروكلوريك المخفف (HCl) بحيث يحل فلز الخارصين محل الهيدروجين الموجودة في الحمض . لينتج كلوريد الخارصين و غاز الهيدروجين وفق المعادلة الرمزية الموزونة التالية :-

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{aq} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

(تحل محلها)

الشكل ١١ : يوضح تفاعل كل من الألمنيوم (AL) والخارصين Zn والحديد Fe و الرصاص Pb مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ونستنتج ما يلي :-

١- تتفاوت فلزات في تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك HCl

٢- الألمنيوم يتفاعل بسرعة مع حمض الهيدروكلوريك المخفف و ينتج كمية كبيرة من غاز الهيدروجين H_2

سلسلة العبير في الكيمياء

٣- يتفاعل الرصاص ببطء مع حمض الهيدروكلوريك المخفف وينتج كمية قليلة من غاز H_2

٤- يتفاعل الخارصين Zn بسرعة أقل وينتج كمية أقل من غاز الهيدروجين مقارنة بالألمنيوم و الحديد الذي يتفاعل بشكل أبطئ من الخارصين .

ترتيب العناصر من الاكثر تفاعلا الى الأقل سرعة في التفاعل كالتالي

أكثر سرعة ← $AL^{①} \rightarrow Zn^{②} \rightarrow Fe^{③} \rightarrow Pb^{④}$ ← اقل سرعة

من الأقل سرعة تفاعل الى الأكثر سرعة تفاعل كالتالي :-

اقل سرعة ← $Pb^{①} \rightarrow Fe^{②} \rightarrow Zn^{③} \rightarrow AL^{④}$ ← اكبر سرعة تفاعل

(7)

مس عبير المناصير | سلسلة التفوق في المنهاج | abeeralmanaseer27 | abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير — فصل ثاني

المادة: الكيمياء الصف: التاسع الوحدة: 3

*هل تدل كمية غاز الهيدروجين المتصاعد على قوة التفاعل ؟

نعم لأنه كلما كانت كمية غاز الهيدروجين أكبر كلما كانت شدة التفاعل أكبر.

*هل تتفاعل الفلزات التالية Cu ، Ag ، Au مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

لا يتفاعل النحاس Cu والفضة Ag ، والذهب Au مع حمض الهيدروكلوريك المخفف *.

فسر: نحتاج لبضع ثوانٍ ليظهر بوضوح التفاعل بين حمض الهيدروكلوريك المخفف مع الألمنيوم ؟ وهذا بسبب وجود طبقة رقيقة ومتماسكة من أكسيد الألمنيوم Al_2O_3 على سطحه .

عبير المناصير

حل أفكر: وذلك بسبب تفاعل الحموض مع الألمنيوم وتصاعد غاز الهيدروجين السام من التفاعل

حل اتحقق: ملح كلوريد الألمنيوم - غاز الهيدروجين .

حل اتحقق: اكتب معادلة كيميائية موزونة لتفاعل فلز Zn مع HCl

$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$$

الجدول (1): وصف تفاعل بعض الفلزات مع الماء البارد ومع حمض الهيدروكلوريك المخفف

1- يتضح أن غالبية الفلزات نشطة كيميائياً وأن لها قابلية للتآكل بسبب تفاعلها مع الهواء والماء ← الإجابة

للتواصل واتس
07800658 60

كيف توصل الكيميائيون لتحسين خصائص الفلزات وملاءمتها للاستخدامات المختلفة ؟

توصل الكيميائيون إلى تكون السبائك وهي خليط من الفلز وعناصر أخرى قد تكون فلزات أو لا فلزات.

ما السبائك ؟

سلسلة العبير في الكيمياء
مس عبير المناصير
سلسلة التفوق في المنهاج
abeeralmanaseer27
abeeralmanaseer27

منتدى معلمي الاردن

دوسيه العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير

المادة: الكيمياء الصف: تاسع الوحدة: ق - فصل ثاني

* اذكر مثال على أحد أنواع السبائك مع ذكر مكونها و استخداماتها ومميزاتها؟

١- سبيكة الفولاذ التي تتكون من فلز الحديد مضافاً إليه نسبة محددة من الكربون

٢- تستخدم هذه السبيكة في الانشاءات وخطوط السكك الحديدية نظراً لـ ما تتكون؟ و ما مميزاتها؟

٣- تمتاز بقوتها وصلابتها

٤- يمكن مزج سبيكة الفولاذ مع فلزات وعناصر أخرى لصنع سبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ.

عبير المناصير

٥- stainless steel التي تتكون من فلز الحديد مضافاً إليه الكروم و النيكل والكربون بنسب محددة، وتستخدم في صناعة أواني الطبخ

٦- كذلك سبيكة البرونز Bronze التي تتكون من النحاس مضافاً إليه نسب محددة من الخارصين والقصدير وتستخدم في صناعة التحف.

* كيف نحصل على سبيكة مقاومة للصدأ؟

* ما مكونات أواني الطبخ أو (stainless steel)؟

* مما تتكون سبيكة البرونز Bronze وما استخداماتها؟

دوسيه التفوق في العلوم

اتحقق: احدد مكونات سبيكة الفولاذ المقاومة للصدأ؟

الحديد ، الكربون

سلسلة العبير في الكيمياء

07 800 65 860

(9)

منتدى معلمي الاردن

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير فصل ثاني

المادة: الكيمياء الصف: التاسع الوحدة: 3

حل أسئلة درس تفاعلات الفلزات

السؤال الاول: الاجابة P- تصاعد فقاعات غاز الهيدروجين H_2

ب- المحلول الناتج عن تفاعلهما قاعدي التأثير

ج- ينتج من تفاعلهما كمية من الحرارة.

السؤال الثاني: الاجابة.

نشاط الفلز: هو مقياس لسرعة فقد الفلز للالكترونات في التفاعل وتكوين ايونه الموجب

عبير المناصير

السبائك: هي خليط من الفلز وعناصر أخرى قد تكون فلزات أو لا فلزات.

السؤال الثالث: الاجابة

يلمع تكون طبقة قاتمة من أكسيد المغنيسيوم MgO على سطحه نتيجة تعرضه للهواء وتفاعله مع الاكسجين

سلسلة العبير في الكيمياء

السؤال الرابع:

أ) $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$

ب) $2Na_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_{2(g)}$

السؤال الخامس:

فلز الروبيديوم Rb وذلك لأن عدده الذري أكبر ويقع أسفل الفلزات القلوية الاخرى في المجموعة الاولى من الجدول الدوري وهذا يعني ذرته أكبر حجماً، مما يؤدي الى سهولة تفاعله وفقده الالكترون وتكون أيونه الموجب

مس عبير المناصير سلسلة التفوق في المنهاج abeeralmanaseer27 abeeralmanaseer27

منتدى معلمي الاردن

دوسية العبير في الكيمياء

إعداد المعلمة عبير المناصير فصل ثاني

المادة: الكيمياء الصف: التاسع الوحدة: 3

حل أسئلة درس تفاعلات الفلزات

السؤال السادس : الاجابة

$$2Al_{(s)} + 6HCl_{(aq)} \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_{2(g)}$$

$$Zn_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow Zn(OH)_{2(s)} + 3H_{2(g)} + heat$$

$$Cu_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CuCl_2 + H_{2(g)}$$

$$4Li_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Li_2O$$ لا يمكن حدوثه

السؤال السابع: الاجابة

أ) أقل نشاطاً

ب) الهيدروجين

ج) هيدروكسيد

عبير المناصير

الكيمياء تاسع !

سلسلة العبير في الكيمياء

07800 65 860

11