



حل كتاب
الأنشطة
والتمارين



سلسلة العبير
في العلوم
إعداد:
أ. عبير المناصير

دولسيه العبير في الكيمياء

المادة: الكيمياء الصف: التاسع إعداد المعلمة عبير المناشير فصل ثاني الوحدة: 3

الكيمياء

الوحدة الثالثة نشاط الفلزات

* عدد استخدامات الفلزات في حياتنا اليومية ؟

الحديد: يستخدم في البناء الفاسس يدخل في صناعة الاسلاك الكهربائية

الألمنيوم: صناعة الأبواب والشبابيل وأواني طهي الطعام وهياكل الطائرات

والذهب والفضة: صناعة الحلبي والجواهر

التفاعلات الكيميائية سلسلة العبير في الكيمياء

* لماذا تتميز التفاعلات الكيميائية في الفلزات ؟

تفاوت في سرعة تفاعلها فبعضها يتفاعل بسرعة والبعض الآخر يتفاعل بسرعة

أقل وبعضها لا يقهر له أي تفاعل مع الماء أو المحووض المخففة كالذهب

والفضة فيما يعرف بنشاط الفلز، عبير المناشير

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

تقع يسار الجدول الدوري ووسطه وبعد المجموعة الأولى (A) والثانية (2A)

أكثر الفلزات نشاطاً. وتختلف الفلزات بنشاطها باختلاف موقعها وتركيبها

وحجمها الذري. عبير المناشير

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

موهبة جيدة للحرارة والكهرباء ، تكون أيونات موجبة - تفقد الإلكترونات

ما هو نشاط الفلز :- سرعة فقد الفلز إلكتروناته في التفاعل ويكون (1) أيون موجب الشحنة (+)



مسن عبير المناشير

سلسلة التفوق في الملهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

فصل ثاني
الوحدة: 3

إعداد المعلمة عبير المناصير
الصف: الكيمياء

المادة: التاسع

عبير المناصير

الوحدة الثالثة نشاط الفلزات

تفاعل الفلزات مع الأكسجين

فسر: تكتسب الأواني المصنوعة من النحاس طبقة خضراء عند تركها معرضة للهواء الجوي مدة من الزمن في حين لا يزال قنّاح المومياء المصرية المصنوع من الذهب محتفظاً بريقه مع أنه صنع قبل أكثر من 3000 سنة؟

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

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

اكتب معادلات الكلمات تمثل تفاعل الفلز مع الأكسجين لإنتاج أكسيد الفلز:

فلز (صلب) + أكسجين (غاز) $\rightarrow$ أكسيد الفلز (صلب)

اكتب معادلة الكلمات تعبر عن تفاعل فلز الكالسيوم وغاز الأكسجين؟

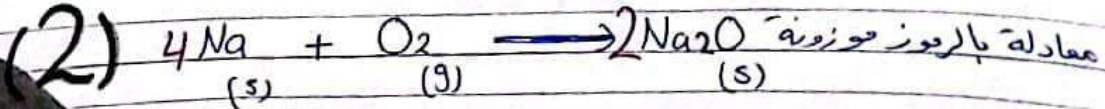
كالسيوم (صلب) + أكسجين (غاز) $\rightarrow$ أكسيد الكالسيوم (صلب)

قارن بين فلزات المجموعة الأولى وفلزات المجموعة (الثانية) مع ذكر مثال:

فلزات المجموعة الأولى: تتفاعل الفلزات القلوية بسرعة مع الأكسجين (الشمس)

والصوديوم والبوتاسيوم وتكون طبقة من الأكسيد نتيجة التفاعل

المثال: تفاعل فلز الصوديوم مع الأكسجين $\rightarrow$ الصوديوم + أكسجين $\rightarrow$ أكسيد الصوديوم



صفحة عبير المناصير

سلسلة التفوق في المنهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

فصل ثاني
3 الوحدة:

إعداد المعلمة عبير المناصير
الصف: التاسع

المادة: الكيمياء

الوصلة الثالثة: نشاط الفلزات / تفاعل الفلزات مع الأكسجين

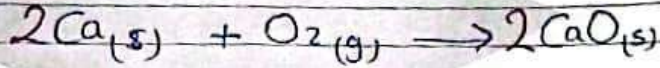
فلزات المجموعة الثانية: تتفاعل الفلزات القلوية الأرضية مع الأكسجين

بسرعة أقل من فلزات المجموعة الأولى

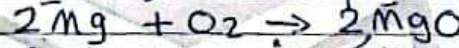
عبير المناصير

المثال: تفاعل فلز الكالسيوم مع الأكسجين:

معادلة بالكتابة: الكالسيوم + الأكسجين → أكسيد الكالسيوم



ملاحظة: يحتاج فلز المغنسيوم عدة من الزمن لتتفاعل مع الأكسجين



© يتفاعل فلز الألمنيوم مع الأكسجين بمرور الزمن مكوناً طبقة من أكسيد الألمنيوم

(Al_2O_3) كما في الممارات النواخذ، قاسع فصل ثاني

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،

يلاحظ تغير لون التفاح عندما يتعرف سطحه المقطوع للهواء والصدأ الذي

يحلو السيارات الصدئة، ويتفاعل فلز الحديد مع الأكسجين بوجود الماء (الرطوبة)

ليكون الصدأ (صدأ الحديد) وهو مادة هضبة بيضاء مسنة تختلف في اللون والصلابة،

ملاحظة: أكاسيد الفلزات ذات تأثير قاعدي في الماء أي تغير لون تباغ الشمس

من الأحمر إلى الأزرق

سلسلة العبير في الكيمياء (3)



مس عبير المناصير

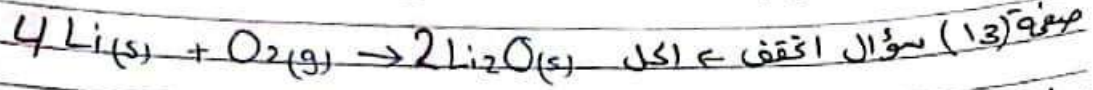
سلسلة التفوق في الملهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

المادة: الكيمياء الصف: التاسع اعداد المعلمة عبير المناصير فصل ثاني الوحدة: 3



صفحة (13) سؤال أفكر في اكل: يحتفظ الذهب ببيرقه لمئات السنين لانه الذهب

عن الفلزات الخاملة في تفاعلاتها قليلة النشاط الكيميائي ضعيفة التفاعل لا تفاعل

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 (حائث الفلزات) (وما أترقاني ورقة تباع الشمس)

اشرح تفاعل الفلزات مع الماء مع ذكر مثال

تفاعل الفلزات مع الماء وتتفاوت في سرعة تفاعلها معه حيث أن الفلزات

القلوية والفلزات القلوية الأرضية تتفاعل بوجه عام مع الماء وينتج من

تفاعلها في مثال: معادلة لفظية في الكتب معادلة لفظية في

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

ما المؤشرات والأدلة لحدوث تفاعل بين الفلزات والماء؟

1. تكون هيدروكسيد الفلز (سائل) 2. صعود غاز الهيدروجين من التفاعل

3. طاقة حرارية

مؤشرة تفاعل الفلزات مع الماء من خلال كمية غاز الهيدروجين الناتجة من التفاعل

أي كلما كانت كمية غاز الهيدروجين الناتجة من التفاعل أكبر كان التفاعل أقوى.

سلسلة العبير في الكيمياء

(4)



مثل عبير المناصير

سلسلة التوق في المناهج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

فصل ثاني
الوحدة: 3

إعداد المعلمة عبير المناصير
الصف: (التاسع)

المادة: الكيمياء

قادرني 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

تفاوت الفلزات القلوية الأرضية بتفاعلها مع الماء، فمثلاً عند تفاعل جسيمات

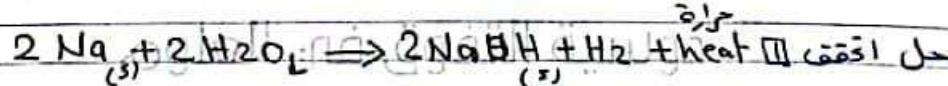
الكالسيوم مع الماء عند درجة حرارة الغرفة (25 درجة مئوية) تتصاعد كمية

من غاز الهيدروجين ويتكون هيدروكسيد الكالسيوم قليل الذوبان في الماء، وينتج

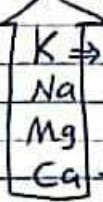
كمية من الحرارة في حين يتفاعل المغنسيوم ببطء مع الماء البارد منتجاً كمية قليلة

من غاز الهيدروجين وتزداد كمية الغاز المتصاعد من المغنسيوم مع زيادة حرارة الماء.

قادرني بين تفاعل الكالسيوم مع الماء، والمغنسيوم مع الماء من حيث النواتج؟



النواتج هي هيدروكسيد الصوديوم (NaOH)، وغاز الهيدروجين H₂، حرارة.



2. رتب الفلزات (Na, K, Mg, Ca) الأكثر سرعة بالتفاعل مع الماء

(5)

أقل سرعة
تفاعل مع الماء

07800 65 860

سلسلة العبير في الكيمياء



ميس عبير المناصير

سلسلة التفوق في المنهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسيه العبير في الكيمياء

المادة: الكيمياء الصف: تاسع اعداد المعلمة عبير المناصير فصل ثاني الوحدة: 3

وضيح كيف يتم حفظ كل من فلزي الصوديوم والبوتاسيوم؟

يحفظ فلز الصوديوم بالتار حقه وذلك لأنه لا يتفاعل مع الكاز أما

البوتاسيوم يحفظ في زيت البرافين لأنه لا يتفاعل معه.

حدد دلائل ومؤشرات تفاعل الفلزات مع الماء؟

1- ينتج هيدروكسيد الفلز 2- تصاعد غاز الهيدروجين 3- طامة حرارية بالنواتج

تفاعلات الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف؟

1- تتفاعل العديد من الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف وتختلف في شدة

تفاعلها معه وينتج عن هذا التفاعل ملح وغاز الهيدروجين H_2

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

* ماذا ينتج عن تفاعل الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف؟
لماذا الملح؟

3- 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 للعادة اللغوية الآتية:

فلز (صلب) + حمض الهيدروكلوريك (محلل) $\rightarrow$ كلوريد الفلز (محلل) + غاز الهيدروجين

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

كلوريد الفلز وغاز الهيدروجين

(6)

سلسلة العبير في الكيمياء



مس عبير المناصير

سلسلة الفوق في المناهج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

المادة: الكيمياء الصف: تاسع إعداد المعلمة عبير المناصير فصل ثاني الوحدة: 3

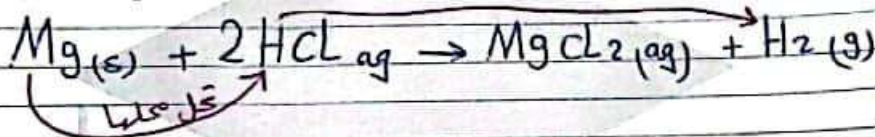
اذكر مثال على تفاعل الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ذكر النفاغ؟
ومعادلة رمزية موزونة؟

عبير المناصير

تفاعل الخارصين (Zn) مع حمض الهيدروكلوريك المخفف (HCl) حيث كل فلز

الخارصين محل الهيدروجين الموجودة في الحمض، لينتج كلوريد الخارصين و

غاز الهيدروجين وفق المعادلة الرمزية الموزونة التالية:-



الشكل 11: يوضح تفاعل كل من الألمنيوم (Al) والخارصين Zn والحديد Fe و

الرماس Pb مع حمض الهيدروكلوريك المخفف وينتج ما يلي:-

1- تتفاوت قلل الفلزات في تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك HCl

2- الألمنيوم يتفاعل بسرعة مع حمض الهيدروكلوريك المخفف وينتج كمية كبيرة من

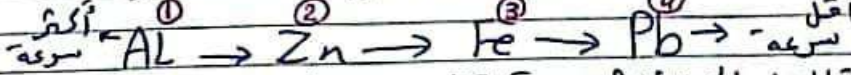
سلسلة العبير في الكيمياء

3- يتفاعل الرماس ببطء مع حمض الهيدروكلوريك المخفف وينتج كمية قليلة من غاز H₂

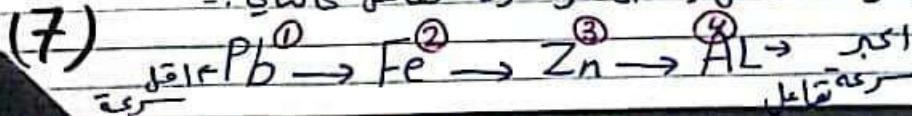
4- يتفاعل الخارصين Zn بسرعة أقل وينتج كمية أقل من غاز الهيدروجين مقارنة

بالألمنيوم والحديد الذي يتفاعل بشكل أبطأ من الخارصين.

ترتيب العناصر من الأكثر تفاعلاً إلى الأقل سرعة في التفاعل كالتالي



من الأقل سرعة تفاعل إلى الأكثر سرعة تفاعل كالتالي:-



(7)



مس عبير المناصير

سلسلة التفوق في الملهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العبير هي الكيمياء

فصل ثاني

إعداد المعلمة عبير المناصير

الوحدة: 3

الصف: التاسع

المادة: الكيمياء

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

فسر: نحتاج لبعض ثوانٍ ليظهر بومنج التفاعل بين حمض الهيدروكلوريك المخفف مع

الألمنيوم ؟ وهذا بسبب وجود طبقة رقيقة ومتاسكة من أكسيد الألمنيوم

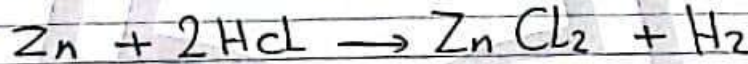
على سطحه. Al_2O_3

التفاعل

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

حل اتحقق: ملح كلوريد الألمنيوم - غاز الهيدروجين

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



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

0780065860

كيف تعمل الكيمائيون لتحسين خصائص الفلزات وملاءمتها للاستخدامات المختلفة ؟

تعمل الكيمائيون على تكوين السبائك وهي خليط من الفلز وعناصر أخرى قد تكون فلزات أو لا فلزات.

(8)

سلسلة العبير في الكيمياء

ما السبائك ؟



مس عبير المناصير

سلسلة التفوق في الملهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسيه العبير في الكيمياء

فصل ثاني

إعداد المعلمة عبير المناصير

الوحدة: 3

المادة: الكيمياء

الصف: تاسع

* اذكر مثال على أحد أنواع السبائك مع ذكر مكوناتها واستخداماتها ومميزاتها؟

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

2- تستخدم هذه السبيكة في الانشادات وخطوط السكك الحديدية نظراً

لما تتكون؟

لما تتكون؟

3- تمتاز بقوة وصلابة

4- يمكن مزج سبيكة الفولاذ مع فلزات وعناصر أخرى لصنع سبيكة الفولاذ

المقاوم للصدأ.

عبير المناصير

5- stainless steel التي تتكون من فلز الحديد مضافاً إليه الكروم والنيكل

والكربون بنسب محددة، وتستخدم في صناعة أواني الطبخ

6- كذلك سبيكة البرونز Bronze التي تتكون من النحاس مضافاً إليه

نسب محددة من الكاديك والقصدير وتستخدم في صناعة التفت.

* كيف حصل على سبيكة مقاومة للصدأ؟

* مامكنات أواني الطبخ أو (stainless steel)؟

* مما تتكون سبيكة البرونز Bronze وما استخداماتها؟

دوسيه التوفيق في العلوم

اتحقق: احدد مكونات سبيكة الفولاذ المقاومة للصدأ؟

الحديد ، الكربون

سلسلة العبير في الكيمياء

(9)

07 800 65 860



مس عبير المناصير

سلسلة التوفيق في الملهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العير في الكيمياء

المادة: الكيمياء الصف: التاسع اعداد المعلمة عير المناصير فصل ثاني الوحدة: 3

حل أسئلة درس تفاعلات الفلزات

السؤال الاول: الاجابة P - تصاعد فقاعات غاز الهيدروجين H_2

ب- المحلول الناتج عن تفاعلهما قاعدي التآثير

ج- ينتج من تفاعلهما كمية من الحرارة

السؤال الثاني: الاجابة

نشاط الفلز: هو مقياس لسرعة فقد الفلز للإلكترونات في التفاعل وتكوين

أيونه الموجب

عير المناصير

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

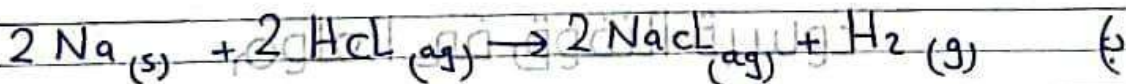
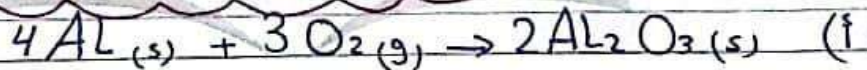
السؤال الثالث: الاجابة

ملح تكون طبقة قائمة من أكسيد المغنسيوم MgO على سطحه نتيجة تعرضه

للواء وتفاعله مع الاكسجين

سلسلة العير في الكيمياء

السؤال الرابع:



السؤال الخامس:

فلز الروبيديوم Rb وذلك لأن عدده الذري أكبر ويقع أسفل الفلزات القلوية

الأخرى في المجموعة الاولى من الجدول الدوري وهذا يعني ذرته أكبر حجماً مما يؤدي إلى

(10)

سهولة تفاعله وفقد الإلكترون وتكون أيونه الموجب



مس عير المناصير

سلسلة التفوق في المناهج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27

دوسية العبير في الكيمياء

فصل ثاني

إعداد المعلمة عبير المناصير

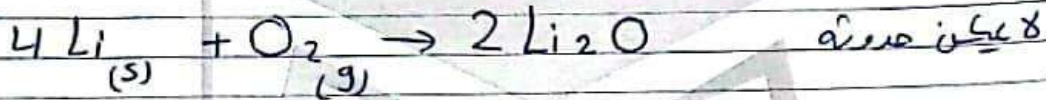
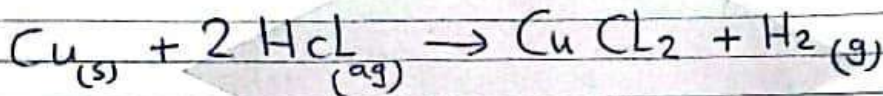
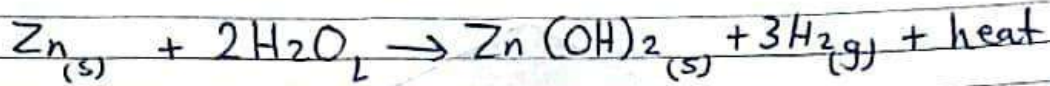
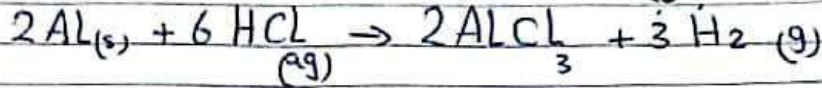
الوحدة: 3

الصف: التاسع

المادة: الكيمياء

حل أسئلة درس تفاعلات الفلزات

السؤال السادس: الإجابة



لا يمكن حدوثه

السؤال السابع: الإجابة

(أ) أقل نشاطاً

(ب) الهيدروكسيد

(ج) هيدروكسيد

عبير المناصير

الكيمياء تاسع 9

سلسلة العبير في الكيمياء

0780065860



مدرس عبير المناصير

سلسلة التفوق في الملهاج

abeeralmanaseer27

abeeralmanaseer27