التمرين الأول:

بينما كانت أم خالد تحضر وجبة الغداء على موقد يشتغل بغاز البوتان (C_4H_{10}) لاحظت أن الأواني قد تلطخت بطبقة من هباب الفحم وأن لون اللهب قد أصبح أصفرا برتقاليا.

قام خالد بفحص الموقد فوجد انسدادا في بعض الثقوب فقرر أن يقوم بإصلاحها.

1/فسر سبب تغير لون لهب الموقد مقترحا حلا للمشكلة؟

2/أكمل الجدول التالي(قبل اصلاح الخلل):

النواتج	المتفاعلات	التعبير عن التحول الكيميائي
		عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
		مجهريا(بالأفراد الكيميائية)

3/أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بعد اصلاح الخلل ثم وازنها؟

التمرين الثاني:

حدث مرة انسداد مجرى مياه المطبخ بسبب مادة الكلس (كربونات الكالسيوم) ($CaCO_3$) فقامت الام بإفراغ الماء الساخن ثم أتبعته بإفراغ محتوى قارورة روح الملح (حمض كلور الماء (HCl) مما أدى الى زوال الكلس رافقه صعود غاز أرادت التعرف عليه وطلبت المساعدة من ابنتها التي تدرس س3 متوسط فقالت لها هذا تحول كيميائي ينتج عنه مواد جديدة وهي: كلور الكالسيوم($CaCl_2$) +الماء+ غاز ثنائي أكسيد الكربون.

1/اقترح تركيب تجريبي يسمح لك بالكشف عن الغاز المتصاعد؟

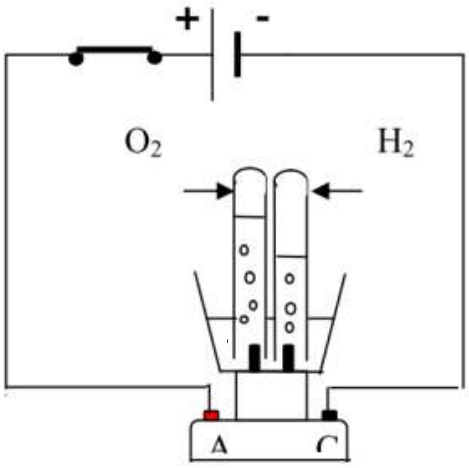
2/ما سبب إضافة الأم الماء الساخن عوض البارد؟

3/أكمل الجدول التالي:

النواتج	المتفاعلات	التعبير عن التحول الكيميائي
		عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
		مجهريا(بالأفراد الكيميائية)

4/أكتب معادلة التفاعل الكيميائي؟ ثم وازنها؟

التمرين الثالث:



انطلاقا من التركيب التجريبي المقابل أجب على ما يلي:

1/اعط عنوانا مناسبا لهذه التجربة؟

2/ماذا تلاحظ والدارة الكهربائية مغلقة؟

3/ما نوع التحول الحادث للتجربة؟ مع التعليل؟

4/حدد المواد الابتدائية والمواد النهائية؟

5/سم المسرى المتصل بالقطب الموجب للبطارية A والمسرى المتصل بالقطب السالب C ؟

6/أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث؟ مع تحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة؟

7/كيف نكشف عن غاز الهيدروجين؟ وما دور الصودا في التجربة؟

التمرين الرابع:

1/املأ الفراغات التالية:

*تتكون المادة من .....و التي بدورها تتكون من .....

*يتم الاحتراق دائما بتواجد نوع كيميائي أساسي هو .....

*الغاز الذي يعكر رائق الكلس هو.....

*في التحول الكيميائي الأنواع الكيميائية التي تختفي هي.....والتي تظهر هي.....

2/حقق مبدأ انحفاظ الكتلة في المعادلات التالية:

$$Fe + Cl_2 \longrightarrow FeCl_2$$

$$C_2H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O + CO_2$$

$$Al + O_2 \longrightarrow Al_2O_3$$

$$H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$$

$$C_3H_8 + O_2 \longrightarrow H_2O + CO_2$$

$$Al + HCl \longrightarrow AlCl_3 + H_2$$

التمرين الخامس:

أثناء قيام تلميذ يدرس س3 متوسط ببحث حول كيفية المحافظة على البيئة قرأ مقال علمي يصف السيارات المعتمدة حاليا والتي ستكون مستقبلا وتطرق الى ايهما صديقة للبيئة.

قام بتلخيص المقال في الجدول التالي:

	السيارات المستعملة حاليا	السيارات المستعملة مستقبلا
الطاقة المعتمدة (الوقود)	سير غاز GPL (C_3H_8)	ثنائي الهيدروجين H_2
بعض الخصائص	فحم هيدروجيني يحترق احتراق تام	يتفاعل في المحرك غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين منتجا بخار الماء

1/ما المقصود بالفحم الهيدروجيني؟

2/قدم المعادلات الكيميائية الخاصة بالتفاعلات الكيميائية على مستوى السيارتين (دون القيام بالموازنة)؟

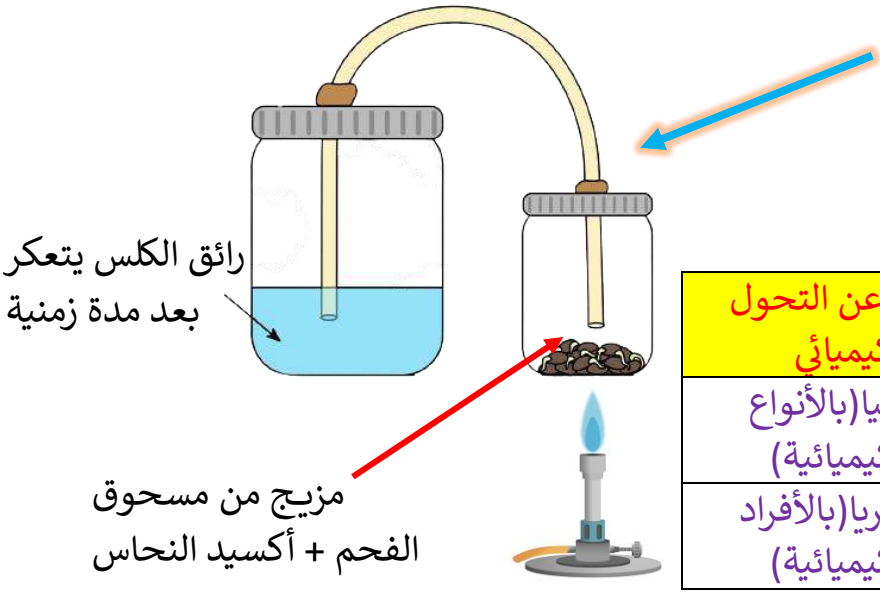
3/أي من السيارات تعتبر صديقة للبيئة؟

التمرين السادس:

يتم اصطناع النحاس في المخبر بتفاعلات كيميائية منها تفاعل الكربون مع مسحوق أكسيد النحاس(CuO)

عن طريق تسخينهم فينتج لنا النحاس النقي(Cu)

وغاز يعكر رائق كما هو موضح في الوثيقة المقابلة:



1/ما اسم الغاز الذي يعكر رائق الكلس؟

2/أكمل الجدول التالي:

النواتج	المتفاعلات	التعبير عن التحول الكيميائي
		عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
		مجهريا(بالأفراد الكيميائية)

3/اكتب معادلة التفاعل الكيميائي ثم وازنها؟

حل التمارين

التمرين الأول:

1/سبب تغير اللهب هو: نقص في كمية ثنائي الأكسجين (احتراق غير تام)

الحل: صيانة الفتحة التي تسمح بدخول ثنائي الأكسجين منها.

2/اكمال الجدول:

النواتج	المتفاعلات	التعبير عن التحول الكيميائي
احادي أكسيد الكربون + الفحم + ثنائي أكسيد الكربون + بخار الماء	غاز البوتان + ثنائي الأكسجين	عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
$CO + C + CO_2 + H_2O$	$C_4H_{10} + O_2$	مجهريا(بالأفراد الكيميائية)

3/معادلة التفاعل الكيميائي بعد اصلاح الخلل مع الموازنة:

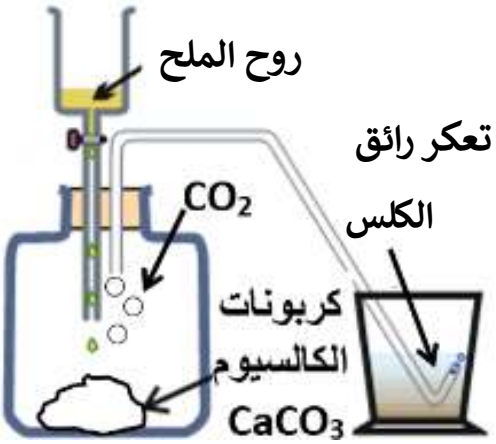
$$2C_4H_{10(g)} + 13O_{2(g)} \longrightarrow 10H_2O_{(g)} + 8CO_{2(g)}$$

التمرين الثاني:

1/ التركيب التجريبي الذي يسمح بالكشف عن الغاز المتصاعد (ثنائي أكسيد الكربون):

وضع روح الملح في إناء ثم نقوم بتفريغ كربونات الكالسيوم فيه، بعدها يتصاعد الغاز ومن خلال أنبوب بلاستيكي يتجه الى وعاء فيه رائق الكلس، فيتعكر.

الرسم:



2/سبب إضافة الماء الساخن عوض البارد: من أجل تسريع التحول + زيادة مفعوله.

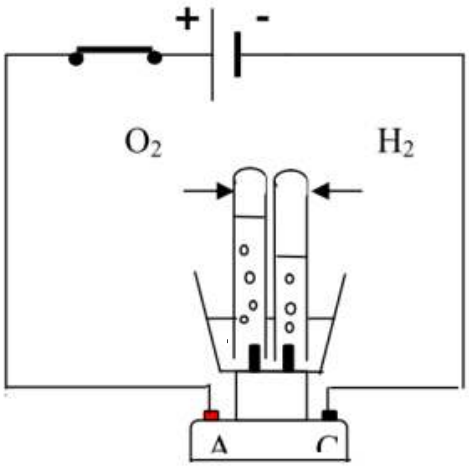
3/اكمال الجدول:

النواتج	المتفاعلات	التعبير عن التحول الكيميائي
ثنائي الكسيد الكربون + كلور الكالسيوم + الماء	كربونات الكالسيوم + روح الملح	عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
$H_2O + CaCl_2 + CO_2$	$HCl + CaCO_3$	مجهريا(بالأفراد الكيميائية)

4/كتابة المعادلة + الموازنة:

$$2HCl_{(L)} + CaCO_{3(s)} \longrightarrow CaCl_{2(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

التمرين الثالث:



1/عنوان التجربة: التحليل الكهربائي للماء.

2/عند غلق القاطعة نلاحظ: صعود فقاعات غازية في أنابيب الاختبار.

3/نوع التحول: كيميائي التعليل: ظهور نوعين كيميائيين جديدين هما ثنائي الأكسجين + ثنائي الهيدروجين.

4/المواد الابتدائي: الماء + الصودا.

المواد النهائية: الصودا + ثنائي الاكسجين + ثنائي الهيدروجين.

5/المسرى المتصل بالقطب الموجب يسمى: المصعد

المسرى المتصل بالقطب السالب يسمى: المهبط

6/كتابة معادلة التفاعل الكيميائي + تحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة:

$$2H_2O_{(g)} \longrightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$$

1/نكشف عن غاز الهيدروجين عن طريق: تقريبه من عود ثقاب فنسمع فرقعة.

دور الصودا: يعتبر كوسيط وعامل يجعل الماء النقي ناقل للكهرباء.

التمرين الرابع:

1/املأ الفراغات التالية:

*تتكون المادة من جزيئات والتي بدورها تتكون من ذرات

*يتم الاحتراق دائما بتواجد نوع كيميائي أساسي هو ثنائي الاكسجين.

*الغاز الذي يعكر رائق الكلس هو ثنائي أكسيد الكربون.

*في التحول الكيميائي الأنواع الكيميائية التي تختفي هي المتفاعلات والتي تظهر هي النواتج.

2/الموازنة:

$$Fe + Cl_2 \longrightarrow FeCl_2$$

$$2C_2H_2 + 5O_2 \longrightarrow 2H_2O + 4CO_2$$

$$4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$$

$$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$$

$$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 4H_2O + 3CO_2$$

$$2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

التمرين الخامس:

1/الفحم الهيدروجيني: جسم نقي يتكون من الكربون والهيدروجين.

2/المعادلات:

السيارة الحالية:

$$C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)} + CO_{2(g)}$$

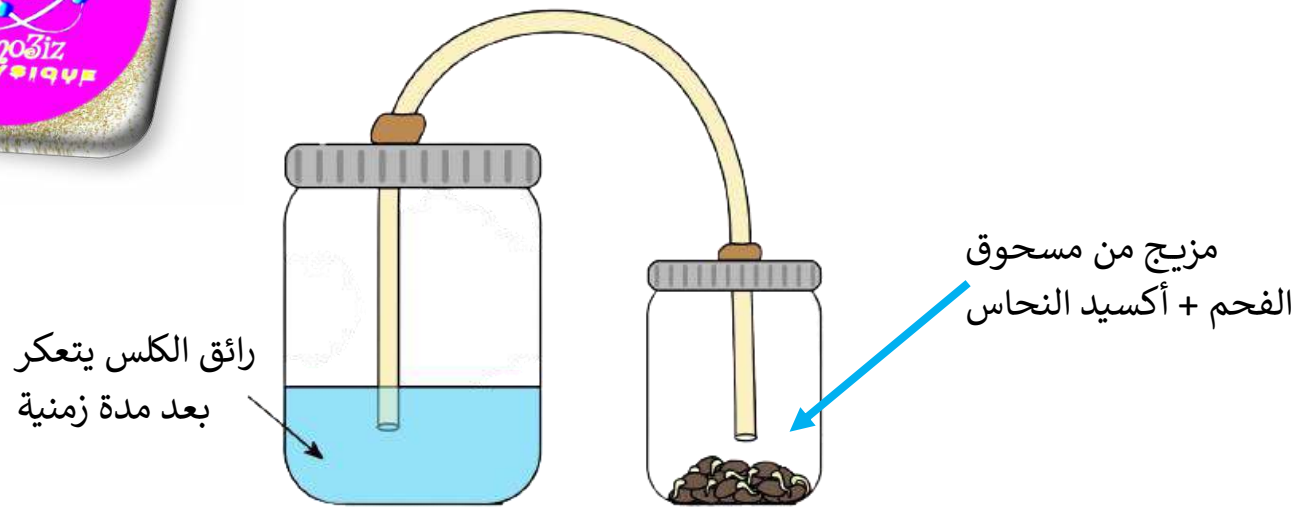
السيارة المستقبلية:

$$H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$$

3/السيارة المستقبلية هي التي تعتبر صديقة للبيئة كونها لا تنتج غاز ثنائي أكسيد الكربون.

التمرين السادس:

1/الغاز الذي يعكر رائق الكلس هو: ثنائي أكسيد الكربون.



2/إكمال الجدول:

النواتج	المتفاعلات	التعبير عن التحول الكيميائي
النحاس + ثنائي أكسيد الكربون	الكربون + أكسيد النحاس	عيانيا(بالأنواع الكيميائية)
CO_2 + Cu	CuO + C	مجهريا(بالأفراد الكيميائية)

3/كتابة المعادلة ثم الموازنة:

$$2CuO_{(s)} + C_{(s)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2Cu_{(s)}$$