

2005

الكيمياء الخضراء



أهلاً وسهلاً بكم

GREEN CHEMISTRY

2005

Application of green chemistry on some
chemical experimental friendly environment



تطبيق الكيمياء الخضراء لإجراء بعض
التجارب الكيميائية صديقة البيئة

GREEN CHEMISTRY

2005

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



قال الله تعالى

{ ولا تلقوا بأيديكم إلى التهلكة }

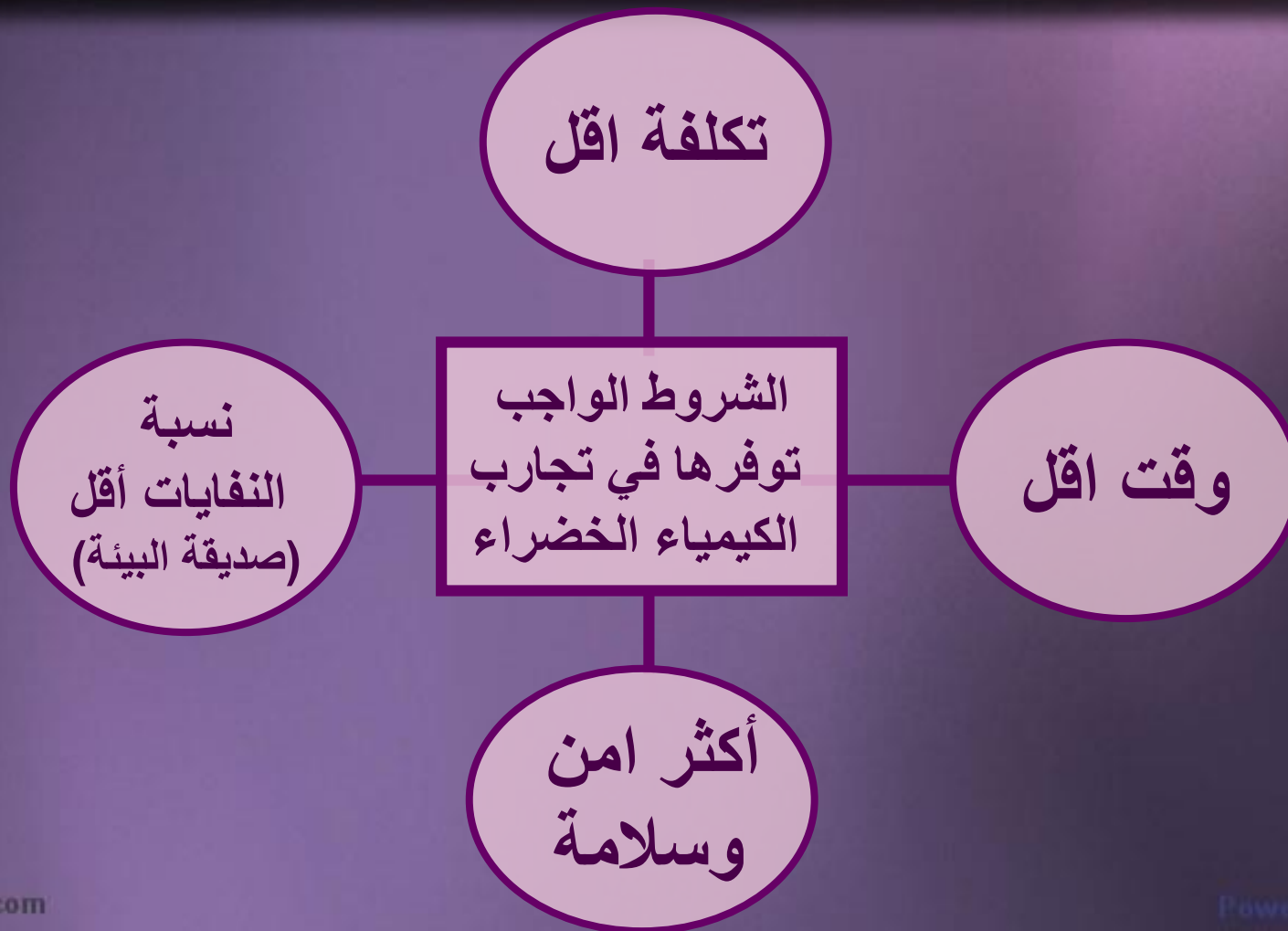
{ ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين }

مفهوم الكيمياء الخضراء



هو ذلك الفرع من علم الكيمياء الذي يعني بتصميم عمليات ومنتجات كيميائية أكثر رفقا بالبيئة وتشمل بذلك وجوه وأشكال الطرق الكيميائية التي تقلل من الأثر السلبي على صحة الإنسان وبيئته بالإقلال أو الإقلاع عن استخدام أو إنتاج المواد ذات الخطورة

شروط الكيمياء الخضراء



أسس ومبادئ الكيمياء الخضراء



- منع تكوين النفايات احسن من معالجتها
- يجب استهلاك كل المواد المستخدمة في التحضيرات الكيميائية
- بقدر الإمكان تكون التحضيرات غير سامة
- التقليل من استخدام المذيبات والمواد المساعدة ما أمكن
- تقليل كميات الطاقة المستخدمة

أسس ومبادئ الكيمياء الخضراء



- الابتعاد عن انتاج المشتقات ما أمكن
- عند تصميم منتجات يراعى ان تكون قابلة للتحلل إلى مكونات غير ضارة بالبيئة عند الانتهاء من استخدامها
- نوع وشكل المادة المنتجة يجب أن يراعى فيه شروط تضمن الابتعاد عن احتمالات حدوث الكوارث

استراتيجية نظام علوم الميكروسكال



- استهلاك مواد كيميائية غير سامة وبكميات صغيرة جداً
- استعمال ادوات صغيرة بلاستيكية ومواد كيميائية قليلة مما ينعكس على تكلفة قليلة وخفض كمية النفايات الناتجة عن ما هو معمول به في المعامل التقليدية
- إجراء التجربة في أقصر وقت ممكن
- يترتب على ما سبق أن تجارب الكيمياء الخضراء تعتبر صديقة للبيئة

بعض التوصيات لتخفيض كمية النفايات



- خفض القياسات المستخدمة في كل التجارب التي تجرى في المعامل الدراسية
- فرض تعليمات واضحة بالنسبة للمواد التي تلقى في المجاري لتخفيض كمية النفايات الخطرة داخل المجاري
- تحسين البرامج التدريبية لطلاب الكلية والدراسات العليا والموظفين لتأكيد منع التلوث وتقليل اخطار التجارب
- وضع حاويات ثانوية للمواد الكيماوية قرب البالوعات في المختبر وعمل صيانة لها
- خفض استخدام المبيدات الحشرية بنسبة ٩٠ %
- استبدال الثيرموترات الزئبقية بأخرى غير زئبقية

الهدف من البحث



إجراء اغلب التجارب الكيميائية المعملية
للمرحلة الثانوية وإجراء التجارب المعملية لمقررات
الكيمياء العضوية للمرحلة الأولى في كلية التربية
باستخدام إحدى التقنيات الحديثة في علم الكيمياء
الخضراء و استحداث تقنية جديدة لإجراء احدى
التفاعلات الكيميائية باستخدام الكيمياء الخضراء
أن أمكن ذلك

خطوات البحث



المرحلة الأولى

التدريب على إجراء التجارب الكيميائية
المعملية للمرحلة الثانوية من واقع كتب أولى وثانية
وثالث ثانوي (بنات)



خطوات البحث

المرحلة الثانية

التدريب على إجراء التجارب الكيميائية
للسنة الأولى في كلية التربية لبعض مقررات الكيمياء
العضوية (كيمياء عامة (١) ، كيمياء عضوية (١) ،
كيمياء عضوية (٢) ، كيمياء حيوية)

خطوات البحث



المرحلة الثالثة

استحداث طريقة جديدة تضاف للتقنيات
المستخدمة في علم الكيمياء الخضراء
إن أمكن ذلك

2005

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



التجربة الأولى

تحضير غاز الأستيلين

2005

تجارب توضيحية عن استراتيجية التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



هدف التجربة : تحضير الأستيلين بتأثير الماء على كربيد الكالسيوم

التفاعل الكيميائي :

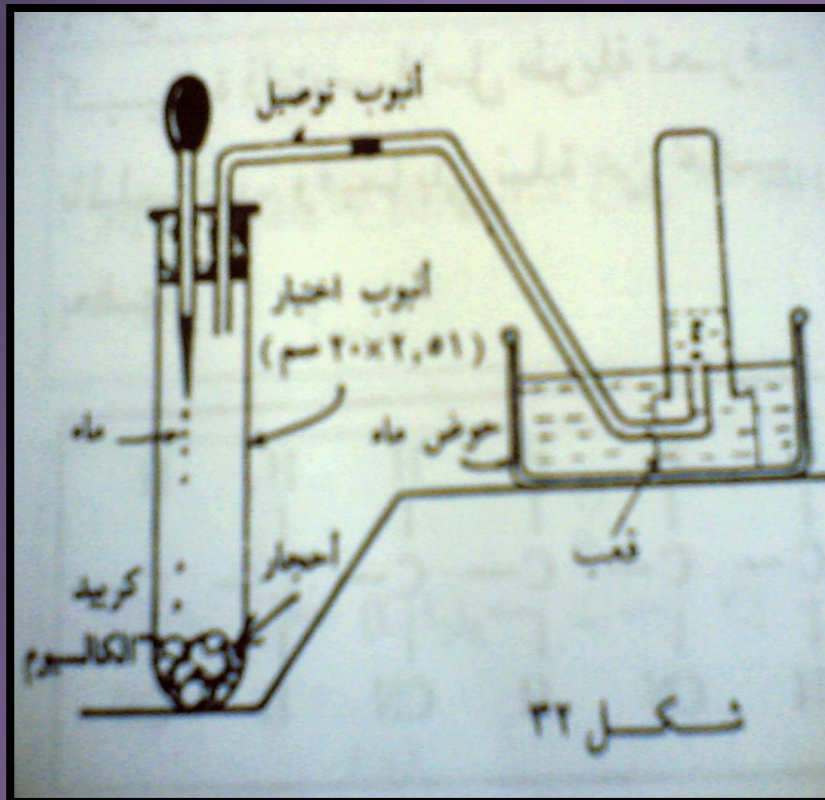


2005

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



صورة للجهاز المستخدم في التجربة



تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكالم



المواد الكيماوية :

• كربيد الكالسيوم

• ماء مقطر

الأدوات المستخدمة :

• طبق التجارب

• غطاء غاز ١

• أنبوب جمع الغاز

• كأس بلاستيكية كبيرة

• أنبوب سليكون مع انحناء U

• حقنة

• قطارات

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



خطوات التجربة :

- نضع قطعة صغيرة من كربيد الكالسيوم في فجوة رقم F1 ثم نغطي الفجوة بغطاء غاز ١
- نملأ الكأس البلاستيكية بالماء المقطر ثم نضع فيه أنبوبة جمع الغاز المملوءة بالماء بشكل مقلوب مع مراعاة عدم دخول أي فقاعة هواء داخل الأنبوبة
- ندخل طرف أنبوبة السليكون المنحني داخل أنبوبة جمع الغاز ونوصل الطرف الآخر بغطاء الغاز
- نملأ الحقنة بالماء المقطر ثم نضعها في غطاء الغاز ثم نبدأ بتنقيط الماء ببطء

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



المشاهدة :

نلاحظ تصاعد الغاز ويحل محل الماء الموجود في انبوبة جمع الغاز

الاستنتاج :

تكون غاز الأستيلين

تطبيقات غاز الاستيلين في الحياة العملية :

• يعتبر مادة صناعية من الدرجة الأولى حيث يستعمل كوقود

2005

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريس على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



التجربة الثانية

تحليل الماء

2005

تجارب توضيحية عن استراتيجية التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



هدف التجربة : تحليل الماء إلى مكوناته (غاز الهيدروجين وغاز الأكسجين)

التفاعل الكيميائي :

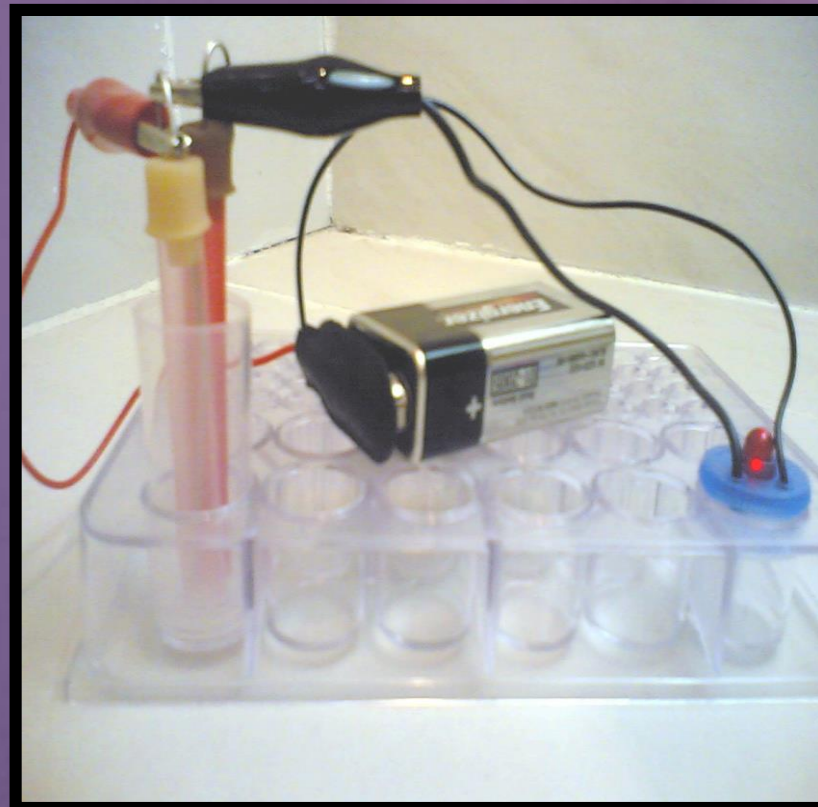
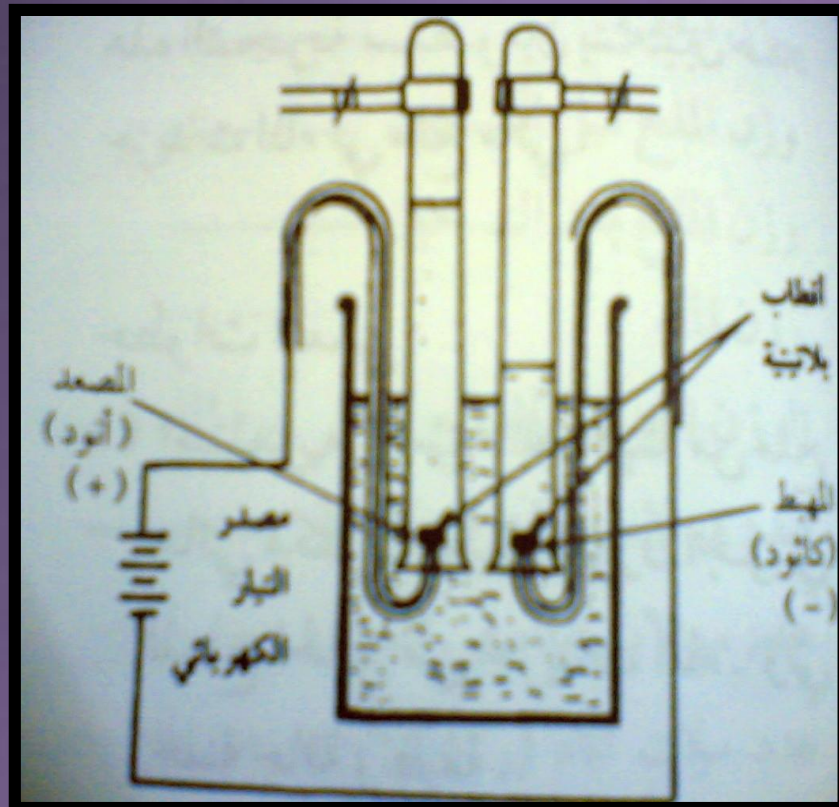


2005

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



صورة للجهاز المستخدم في التجربة



تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



الأدوات المستخدمة :

- طبق التجارب
- غطاء غاز ١
- مؤشر كهربى
- كأس بلاستيكية صغيرة
- أقطاب كهربية مصنوعة من مصاصة بلاستيكية
- بطارية
- القطارات

المواد الكيماوية :

- هيدروكسيد الصوديوم
- ماء مقطر

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



خطوات التجربة :

- نثبت قارورة العينة الصغيرة في فجوة رقم F1 ونضع داخلها قطعة صغيرة من هيدروكسيد الصوديوم ثم نضيف الماء إلى $1/2$ القارورة ونقلب حتى تذوب قطعة هيدروكسيد الصوديوم
- نملأ قطبين البلاتين بالماء بواسطة القطارة
- نضع القطبين في محلول هيدروكسيد الصوديوم
- نوصل التيار الكهربائي للقطبين باستخدام بطارية ولمبة كمؤشر
- ملاحظة : نجعل القطبين بعيدة عن بعض

تجارب توضيحية عن استراتيجيات التدريب على إجراء
التجارب العملية باستعمال نظام علوم الميكروسكال



المشاهدة :

نلاحظ تصاعد غازين الهيدروجين و الاكسجين في القطبين ويحلان
محل الماء الموجود فيهما

الاستنتاج :

تحلل الماء إلى مكوناته من الهيدروجين والأكسجين

2005

الكيمياء الخضراء



شكرا لكم

علا أحمد ابوعلي

GREEN CHEMISTRY