Green Chemistry
الكيمياء الخضراء

إعداد وتقديم

م.م. مرتضى عدنان محمد

الجامعة المستنصرية

كلية العلوم/ شعبة الدراسات العليا

الفئة المستهدفة

طلاب المرحلة الثانية/ كلية العلوم / قسم الكيمياء

Made with Gamma

الهدف العام : تعليم الطلبة أهمية الكيمياء الخضراء في الحد من التلوث البيئي .

الاهداف السلوكية: سيكون الطالب في نهاية المحاضرة قادراً على أن:

1. يعرف الكيمياء الخضراء.
2. يفهم دور الكيمياء الخضراء في تقليل الملوثات .
3. يميز بين الكيمياء التقليدية والكيمياء الخضراء.

المحتوى

1 مقدمة عن الكيمياء الخضراء.

2 المبادئ الاساسية للكيمياء الخضراء

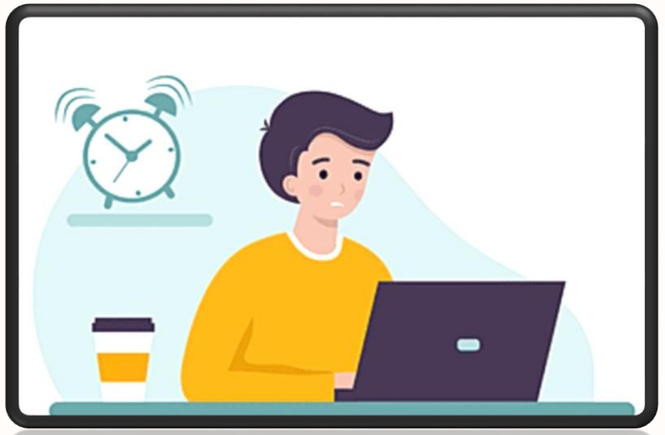
3 امثلة عن الكيمياء الخضراء والكيمياء التقليدية .

4 نشاط و واجب بيتي.

5 الخلاصة .

الوسائل التعليمية

YouTube



Microsoft PowerPoint

Google Forms

Google Classroom

Made with Gamma

المقدمة

الكيمياء الخضراء:

وتدعى ايضاً الكيمياء المستدامة Sustainable chemistry وتمثل مفهوم علمي مهم وحديث يشتمل على استخدام مجموعة من المبادئ التي تؤدي الى منع او تقليل استخدام وإنتاج المواد الخطرة

سؤال :إذا طُلب منك تصميم تجربة كيميائية لا تضر بالبيئة، ما الأمور التي ستراعيها ؟

ستؤخذ الإجابات برفع اليد

Made with Gamma

المبادئ الأساسية للكيمياء الخضراء

١. منع تكون النفايات هو أفضل من معالجتها لاحقا.

٢. تصميم طرق تصنيع تؤدي الى دمج كل المواد المتفاعلة في المنتج النهائي .

٣. تصميم طرق تصنيع تولد مواد أقل أو معدومة السمية للإنسان والبيئة.

٤. تصميم مواد كيميائية اكثر أماناً من خلال البدائل الكيميائية الأقل سمية وبنفس الكفاءة الوظيفية المطلوبة.

٥. خفض استخدام المذيبات والمواد المساعدة ما أمكن مع مراعاة كونها قليلة الضرر.

٦. تصميم عمليات التصنيع الكيميائية الموفرة للطاقة.

Made with Gamma

٧. إعادة تدوير واستخدام المواد الأولية بدلاً من استنزافها.

٨. تجنب انتاج المشتقات غير الضرورية ما أمكن ذلك.

٩. استخدم محفزات وعوامل مساعدة انتقائية قدر الإمكان .

١٠. تصميم المواد الكيميائية التي تتحلل إلى منتجات غير ضارة بعد استخدامها.

١١. تطوير طرق تحليل سريعة لمراقبة المواد الخطرة حال تكونها خلال عملية الإنتاج.

١٢. تعزيز استخدام المواد الكيمياء بشكل أكثر أمانًا لمنع حدوث الحرائق أو الانفجارات.

Made with Gamma

نشاط رقم (١)

امسح QR code واجب على google form

SCAN ME

Made with Gamma

امثلة عن الكيمياء الخضراء والكيمياء التقليدية

(عامل مساعد اقل تلوث للبيئة)

1- $C_2H_4O + H_2 \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH$

2- $C_2H_4O + H_2 \xrightarrow{CuO} C_2H_5OH$

(ناتج تفاعل اقل تلوث للبيئة)

3- $CH_3COCl + CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3COOCH_2CH_3 + HCl$

4- $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$

Made with Gamma

فديو توضيحي

Made with Gamma

نشاط رقم (٢)

ماهي المجالات الرئيسية في عمل الكيمياء الخضراء ؟

ستؤخذ الإجابات برفع اليد

١ـ الطاقة

معظم الطاقة المستهلكة في العالم

اليوم تنتج من مصادر غير متجددة

والتي تؤدي الى تلوث البيئة

Made with Gamma

٢- استنزاف الموارد

تستنزف الموارد بسبب الاستخدام المفرط للموارد الطبيعية الغير متجددة وبسرعة متزايدة وبشكل مستمر مثل (النفط ،الغاز ، الفحم الحجري)

Made with Gamma

٣- السموم في البيئة

يستمر طرح مخلفات المواد السامة للإنسان ومحيطه مما يؤثر سلباً على الصحة العامة والبيئة

Made with Gamma

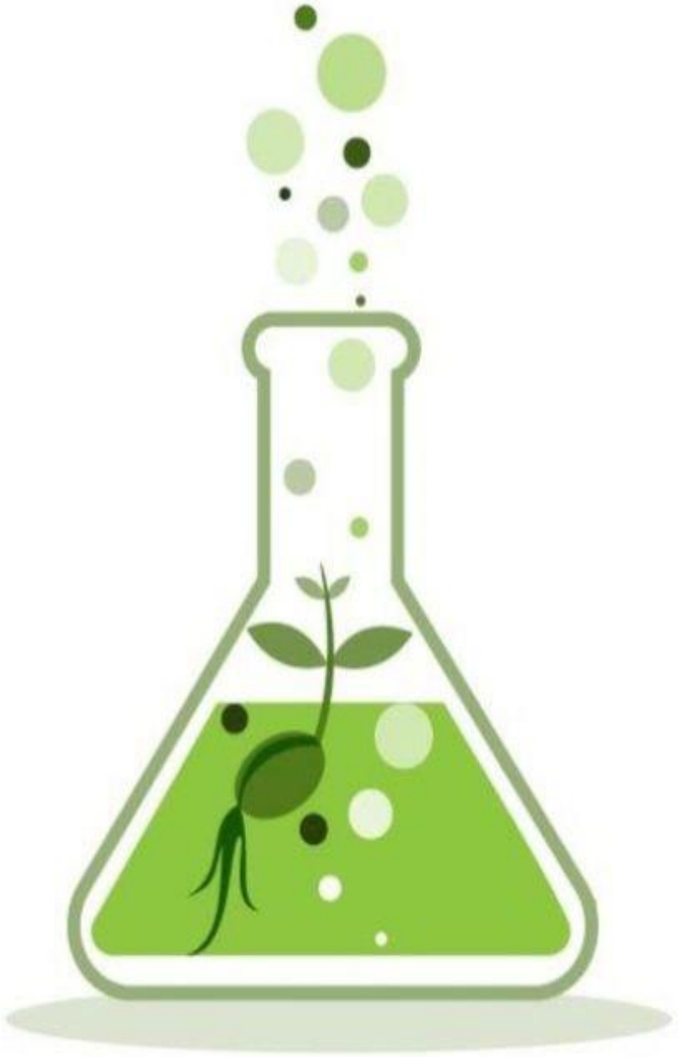
٤- التغيرات المناخية

تهتم الكيمياء الخضراء بتطوير واستخدام تقنيات حديثة لمتابعة وإيجاد حلول علمية للتغيرات المناخية العالمية

Made with Gamma

نشاط رقم (٣)

امسح QR code واجب على google form

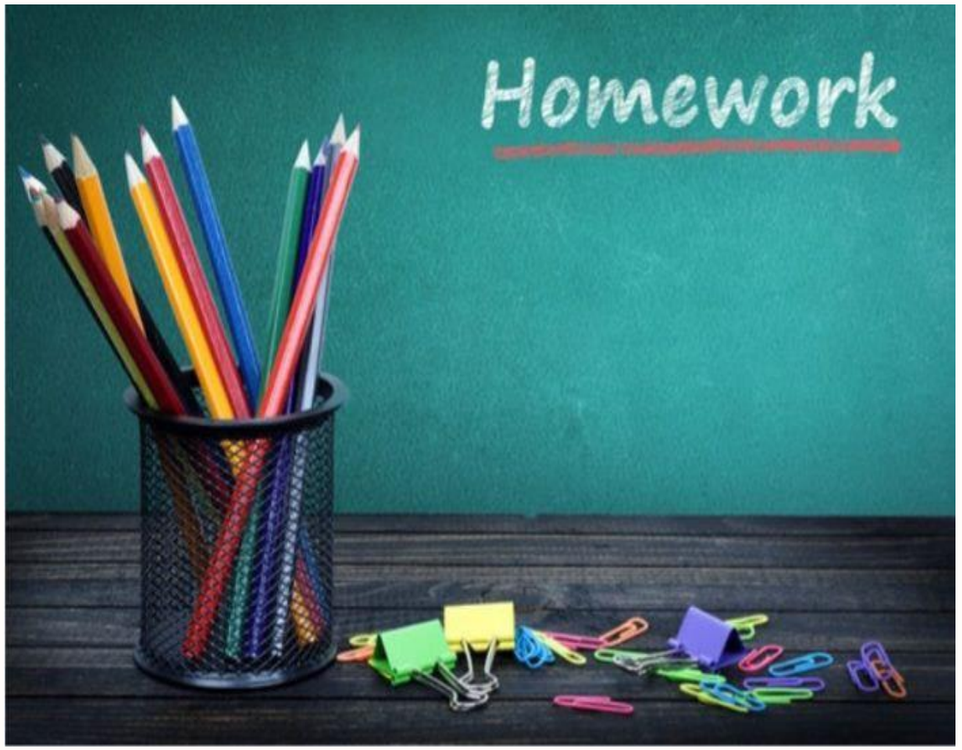


SCAN ME

الخلاصة

الكيمياء الخضراء تهدف الى تطوير تقنيات مستدامة تقلل التلوث، تحافظ على الموارد، وتحسن كفاءة الطاقة، مع تقليل الانبعاثات الملوثة والاعتماد على البدائل الصديقة للبيئة .

واجب بيتي



اكتب مقالة مختصرة عن الكيمياء الخضراء مع ذكر المصادر. يرفع الواجب على Google Classroom

Made with Gamma

المصادر

1. H. Khan and M. A. Khan, “Application of green chemistry in technology,” *Int. J. Sci. Technol. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 164–168, 2015.
2. A. Ivanković, A. Dronjić, A. M. Bevanda, and S. Talić, “Review of 12 principles of green chemistry in practice,” *Int. J. Sustain. Green Energy*, vol. 6, no. 3, pp. 39–48, 2017.
3. Y. S. Kurniawan, K. T. A. Priyangga, P. A. Krisbiantoro, and A. C. Imawan, “Green chemistry influences in organic synthesis: A review,” *J. Multidiscip. Appl. Nat. Sci.*, 2021
4. G. Anju, S. Vandana, and A. Sandeep, “Green chemistry: a new approach towards science,” *Discov. Chem*, vol. 1, pp. 9–21, 2014.

امسح الكود واملاء الاستبيان

SCAN ME

Made with Gamma

شكراً لإصغائكم

Made with Gamma