تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العام اضغط هنا 12/ae/com.almanahj//:https

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العام في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/12chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العام في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/12chemistry1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العام اضغط هنا grade12/ae/com.almanahj//:https

* لتحميل جميع ملفات المدرس مدرسة البدع للتعليم الاساسي والثانوي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا bot_almanahj/me.t//:https

Petroleum—A Source of Organic Compounds
النفط مصدر للمركبات العضوية

petroleum, a mixture of hydrocarbons and small amounts of other substances found deep within Earth

النفط: خليط من الهيدروكربونات و كميات قليلة من مواد أخرى موجودة في باطن الأرض

Petroleum is the source of organic compounds used to make fuels, polymers, and many other products

مصدر المركبات العضوية المستخدمة في صناعة الوقود والبوليمرات والعديد من المنتجات الأخرى

fossil fuel Because it is formed from the remains of fossilized material

وقود أحفوري لأنه يتكون من بقايا المواد احفورية

The liquid part of petroleum is called crude oil. Crude oil is dark, flammable, and foul-smelling.

النفط الخام هو الجزء السائل من النفط يكون داكن اللون قابل للاشتعال ذو رائحة كريهة

Crude oil is a mixture of thousands of organic compounds. To make items such as combs, specific compounds are refined from this mixture and then processed into consumer products

هو خليط من آلاف المركبات العضوية يتم أولا فصل بعضها من الخليط ثم تتم معالجتها إلى منتجات استهلاكية مثل الأمشاط زاهية اللون

Processing Crude Oil معالجة النفط الخام

1- **extract the crude oil from its underground source**

استخراج النفط الخام من مصدره الموجود في باطن الأرض

2- **fractional distillation chemists and engineers separate the crude oil into fractions containing compounds with similar boiling points**

التقطير التجزيئي: يفصل الكيميائيون و المهندسون النفط الخام في معامل تكرير النفط إلى أجزاء تحتوي على مركبات لها درجات غليان متشابهة

The tower big, metal towers can rise as high as 35m and be 18m wide

برج التجزئة: أبراج معدنية ضخمة يصل ارتفاعها إلى 35 mو عرضها إلى m18

Inside the tower is a series of metal plates arranged like the floors of a building.

يوجد داخل الأبراج مجموعة من اللوحات الفلزية في ترتيب يشبه طوابق المبنى

These plates have small holes through which vapors can pass.

تحتوي هذه اللوحات على فتحات صغيرة يمكن أن تمر الأبخرة من خلالها

On the outside is a maze of scaffolding and pipes at various levels

أما خارج البرج فتوجد دعائم و أنابيب بمستويات مختلفة

Separating organic compounds فصل المركبات العضوية

The tower separates crude oil into fractions containing compounds having a range of boiling points

يعمل البرج على فصل النفط الخام إلى أجزاء تحتوي على مركبات ذات مدى معين من درجات الغليان

At the base of the tower, the crude oil is heated to more than 350°C

عند قاعدة البرج يتم تسخين النفط الخام إلى درجة حرارةCo35

most hydrocarbons in the mixture become vapor and start to rise

عندها يتحول معظم الهيدروكربونات في الخليط إلى بخار ويبدأ في التصاعد

A few compounds, such as those in asphalt, remain as liquids and are drained from the bottom of the tower

تظل مركبات قليلة (مثل الموجودة في الاسفلت) في صورة سائل تسحب من أسفل البرج

Compounds with higher boiling points condense on the lower plates, drain off through pipes on the sides of the tower, and are collected

المركبات ذات درجات الغليان المرتفعة تتكثف على اللوحات السفلية و ت س حب عبر أنابيب على جانبي البرج ثم تجمع

Fractions with lower boiling points may rise to the middle plates before condensing

المركبات ذات درجات الغليان المنخفضة قد ترتفع إلى اللوحات الوسطى قبل التكثيف

Ashraf Almomani 0566956591

Those with the lowest boiling points condense on the topmost plates

المكونات ذات درجات الغليان الأكثر انخفاضا تتكثف على اللوحات العليا

A few compounds never condense at all and are collected as gases at the top of the tower

المركبات التي لا تتكثف: تجمع في صورة غازات عند أعلى البرج

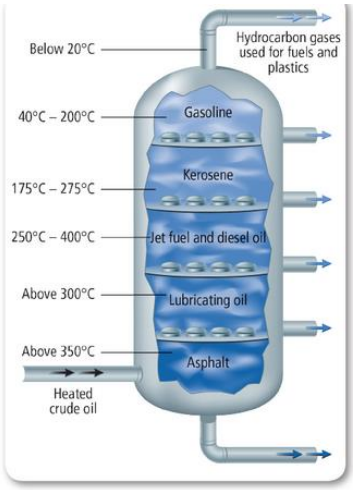


Figure Fractions are separated in a fractionating tower by their boiling points. Larger hydrocarbons have high boiling points and condense on the bottom plates. The smallest hydrocarbons have much lower boiling points and are collected at the top of the tower as gases.

الشكل يتم فصل الأجزاء في برج التجزئة حسب درجات غليانها. وتتميز الهيدروكربونات الكبيرة بدرجات غليان مرتفعة وتتكثف على اللوحات السفلية. أما الهيدروكربونات الصغيرة فتتميز بدرجة غليان أكثر انخفاضًا وتتجمع عند قمة البرج في صورة غازات.

Why do the condensed liquids not fall back through the holes? The reason is that pressure from the rising vapors prevents this

فسّر لماذا لا تعود السوائل المكثفة عبر الفتحات مرة أخرى؟ لأن الضغط الناتج عن الأبخرة المتصاعدة يمنع ذلك

the separation of the fractions is improved by the interaction of rising vapors with condensed liquid

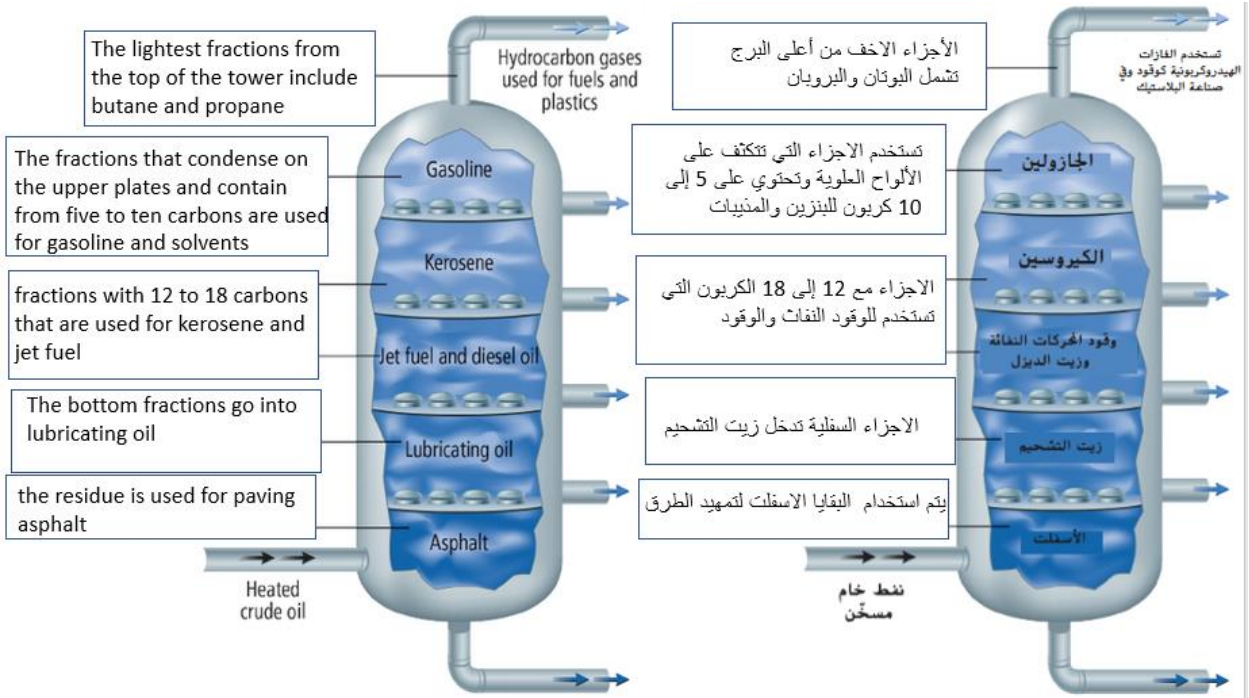
يمكن تحسين فصل الأجزاء من خلال تفاعل الأبخرة المتصاعدة مع السائل المتكثف

The exact process es involved vary. For example, some towers add steam at the bottom to aid vaporization. The design and process used depend on the type of crude oil and on the fractions desired

تختلف العمليات الدقيقة المستخدمة فمثلاً: تضيف بعض الأبراج بخاراً في الأسفل لتساعد على التبخر. و يعتمد التصميم و العملية المستخدمة على نوع النفط الخام و على الأجزاء المطلوبة

Ashraf Almomni 05

Uses for Petroleum Compounds استخدامات مركبات النفط



Other petroleum products are obtained by further purifying crude oil fractions using different techniques to isolate individual compounds.

يتم الحصول على منتجات النفط الأخرى من خلال فصل أجزاء النفط الخام بشكل أكبر باستخدام تقنيات مختلفة للحصول على مركبات منفردة

After these are separated, they can be converted into substituted hydrocarbons

تحويل هذه المركبات إلى مشتقات هيدروكربونات لصناعة منتجات كثيرة

Examples of products أمثلة على المنتجات

medicines such as aspirin	الأدوية مثل الإسبرين
insecticides	المبيدات الحشرية
printers' ink	حبر الطابعات
flavorings	النكهات
Aromatic dyes from crude oil have almost completely replaced natural dyes, such as indigo and alizarin	الأصباغ الأروماتية التي حلت تماما محل الأصباغ الطبيعية (مثل اللون النيلي و الأليزارين)
The first synthetic dye was a bright purple called mauve that was accidentally discovered in coal tar compounds.	أول صبغة صناعية هي الأرجواني الفاتح المعروفة بالبنفسجي و اكتشفت بالصدفة في مركبات قطران الفحم

Polymers البوليمرات

Figure Both paper chains and polymers are long chains made up of smaller units. Paper chains are made of loops of paper and polymers are made of monomers.

الشكل كل من السلاسل الورقية والبوليمرات سلاسل طويلة تتكون من وحدات صغيرة. وتتكون السلاسل الورقية من حلقات من الورق وتتكون البوليمرات من المونومرات.

monomer is a small molecule that can combine with itself repeatedly to form a long chain

المونومر جزيء صغير يتحد مع نفسه بشكل متكرر لتكوين سلسلة طويلة

Polymers are long chains of monomers

البوليمرات: سلاسل طويلة من وحدات كيميائية متكررة تسمى مونومرات

Often, two or more different monomers, known as copolymers, combine to make one polymer molecule

غالبا ما يتحد اثنان أو أكثر من مون ومرات مختلفة لتكوين جزيء بوليمر واحد

Mono– means one	مونو: تعني أحادي
poly– meaning “many”	بولي: تعني متعدد
mer meaning “part or segment”	مير: تعني جزء أو قطعة

Polymer properties **خصائص البوليمرات**

The properties of polymers depend mostly on

يتم انتاج البوليمرات بخصائص معينة تعتمد على

which monomers are used to make them	نوع المونومر المستخدم في صناعتها
The amount of branching and the shape	كمية تفرع البوليمر و شكله

polymers can be made light and flexible or strong enough to make plastic pipes, boats, and even some auto bodies.

يمكن أن تكون البوليمرات خفيفة و مرنة و قوية بشكل كافٍ لصناعة الأنابيب البلاستيكية و القوارب و بعض هياكل السيارات

Other polymers can be spun into threads for use in clothing, suitcases, and backpacks.

يمكن تحويل بوليمرات أخرى إلى خيوط تستخدم في صناعة الملابس و حقائب السفر و حقائب الظهر

Hydrocarbon polymers **البوليمرات الهيدروكربونية**

Some polymers are made entirely of carbon and hydrogen

تتكون معظم البوليمرات بالكامل من كربون و هيدروجين.

Polyethylene>>>>>>ethene	بولي إيثيلين >>>>>> الإيثين
Polypropylene>>>>>>propene	بولي بروبيلين >>>>>> البروبين

Ashraf Almomani Co

Table Hydrocarbon Polymers

Polymer	Monomer	Uses
Polyethylene	$+CH_2-CH_2+$	• plastic bags • plastic bottles
Polypropylene	$+CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}+$	• glues • carpets • high-performance outdoor clothing
Polystyrene	$+CH-CH_2+$ (C$_6$H$_5$)	• foam packing • disposable food containers • CD cases

الجدول البوليمرات الهيدروكربونية

البوليمر	المونومر	الاستخدامات
بولي إيثيلين	$+CH_2-CH_2+$	• الأكياس البلاستيكية • الزجاجات البلاستيكية
بولي بروبيلين	$+CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}+$	• الغراء • السجاد • الملابس الخارجية عالية الجودة
بوليستيرين	$+CH-CH_2+$ (C$_6$H$_5$)	• علب البلاستيك الرغوي • عبوات الأطعمة المخصصة للاستعمال مرة واحدة • أغلفة الأقراص المضغوطة

Versatile polystyrene البوليستيرن متعدد الاستخدامات

Some polymers can take two completely different forms

بعض البوليمرات تأخذ شكلين مختلفين تماما

Polystyrene forms brittle, transparent cases for CDs

يكون البوليستيرن الأغلفة الهشة الشفافة للأقراص المضغوطة

if a gas such as carbon dioxide is blown into the melted polystyrene as it is molded, bubbles will remain within the polymer when it cools. These bubbles make polystyrene the efficient insulator used in foam cups

إذا نفِخ غاز ثاني أكسيد الكربون في البوليستيرن المنصهر أثناء تشكيله ستظل هناك فقاعات داخل البوليمر عندما يبرد تجعله عازل فعّال يستخدم في صناعة أكواب البلاستيك الرغوي.

بوليمرات مشتقات الهيدروكربونات Substituted hydrocarbon polymers

Polymers can contain elements other than carbon and hydrogen

تحتوي على الكربون و الهيدروجين و عناصر أخرى

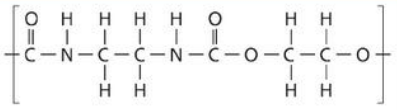
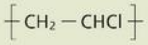
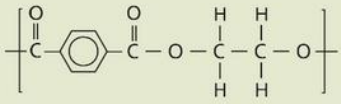
Polyurethane has functional groups that contain oxygen and nitrogen

بولي يورإيثان: يحتوي على مجموعات وظيفية تحتوي على الأكسجين و النتروجين

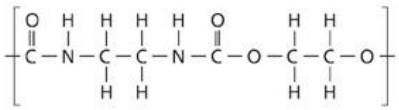
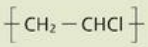
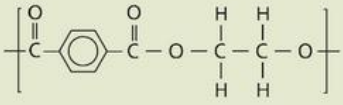
polyvinyl chloride PVC, are ethene monomers with chlorine substituted for one hydrogen atom This substitution makes PVC harder and more heat resistant than polyethylene

بولي كلوريد الفينيل (PVC) يتكون من مونومرات إيثين تحتوي على كلور حلت محل ذرة هيدروجين واحدة هذا الاستبدال يجعل بولي كلوريد الفينيل أكثر صلابة و مقاومة للحرارة من بولي إيثيلين.

Table Substituted Hydrocarbon Polymers

Polymer	Monomer	Uses
Polyurethane		• foam • waterproof coatings • shoe parts
Polyvinyl chloride		• pipes • hoses • house siding
Polyester		• fabric • rope

الجدول بوليمرات مشتقات الهيدروكربونات

البوليمر	المونومر	الاستخدامات
بولي يورإيثان		• الوسائد الإسفنجية • مواد الطلاء المضادة للماء • أجزاء الأحذية
بولي كلوريد الفينيل		• الأنابيب • الخراطيم • الألواح الجانبية التي تُثبَّت على المنازل
بولي إستر		• القماش • الحبال

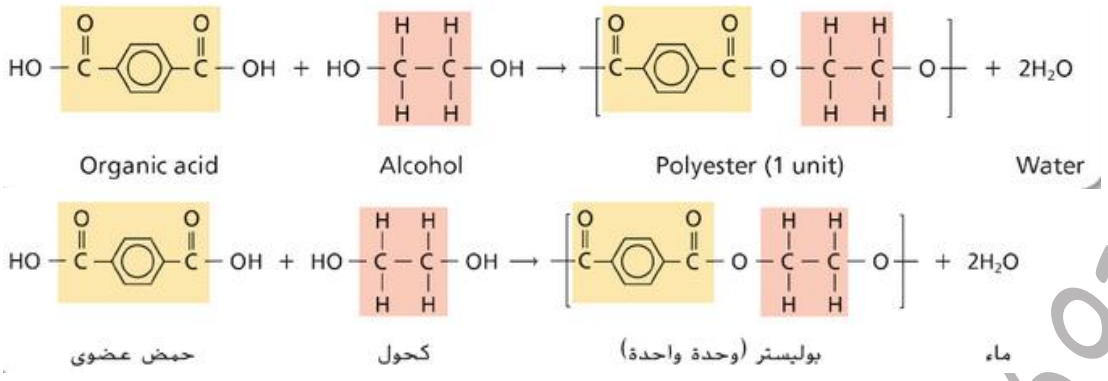
بوليسترات Polyesters

Synthetic fibers called polyesters are made from an organic acid that has two −COOH groups and an alcohol that has two −OH groups Polyester is strong because these chains are closely packed together

تتكون من حمض عضوي يحتوي على مجموعتي COOH- و كحول يحتوي على مجموعتي OH- فتكون السلاسل شديدة الترابط تجعل البولستر قوي

Many varieties of polyesters can be made, depending on what alcohols and acids are used

يمكن انتاج بولسترات كثيرة و متنوعة حسب الكحولات و الأحماض المستخدمة



Depolymerization إزالة البلمرة

Depolymerization is a process that uses heat or chemicals to break the long polymer chain into its monomer fragments

إزالة البلمرة هي عملية تستخدم الحرارة أو المواد الكيميائية لتفكيك سلسلة البوليمر الطويلة إلى اجزاء المونومر

Disposing of polymers has become a problem because 1- polymers have been used so widely

2- many polymers do not decompose

أصبح التخلص من البوليمرات مشكلة بسبب: 1. استخداماتها على نطاق واسع

2.الكثير منها لا يتحلل

How to combat the problem?

كيف نتغلب على المشكلة؟

1- **recycling, which recovers clean plastics for reuse in new products Many communities**

إعادة التدوير: أي معالجة أنواع البلاستيك النظيفة ليعاد استخدامها في منتجات كثيرة

و هي طريقة مستخدمة في مجتمعات كثيرة

2- **Depolymerization is a process that uses heat or chemicals to break the long polymer chain into its monomer fragments**

إزالة البلمرة هي عملية تستخدم الحرارة أو المواد الكيميائية لتفكيك سلسلة البوليمر الطويلة إلى اجزاء المونومر

Her problem each polymer requires a different depolymerization process and much research is needed economical

مشكلتها: يحتاج كل بوليمر إلى عملية إزالة بلمرة مختلفة و نحتاج أبحاث كثيرة لجعل هذه الطريقة اقتصادية

Ashraf Almomani 0566956591