



سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة مسندم
مدرسة مسندم للتعليم الأساسي (10 – 12)

ملخص الوحدة الدراسية الثالثة لمادة الكيمياء الصف العاشر الفصل الدراسي الثاني



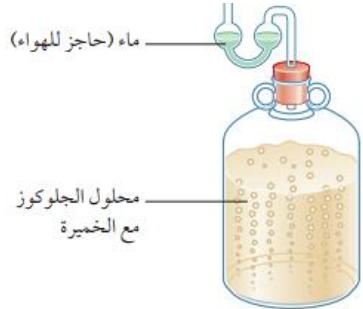
@amaniairasbi



سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة مسندم مدرسة مسندم للتعليم الأساسي (10 - 12)

لا بد أن التفاعل يحدث في درجة (36°C)؛ لأن حدوثه في درجات الحرارة الأخرى يسبب تشوهات في المواقع النشطة للإنزيمات، وستكون غير قادرة على التفاعل مع جزيئات السكر.



الشكل ٧-٣ وعاء تخمر مخبري

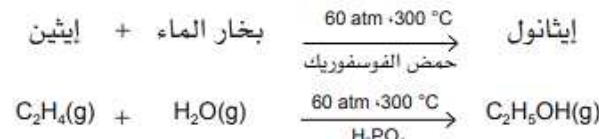
إنتاج
الايثانول
بالتخمير

- أسباب إنتاج الايثانول بطريقة التميّه:
- سرعة تفاعل إنتاج الايثانول سريعة جداً، بسبب ارتفاع درجة الحرارة والضغط.
 - إنتاج كميات كبيرة من الايثانول.



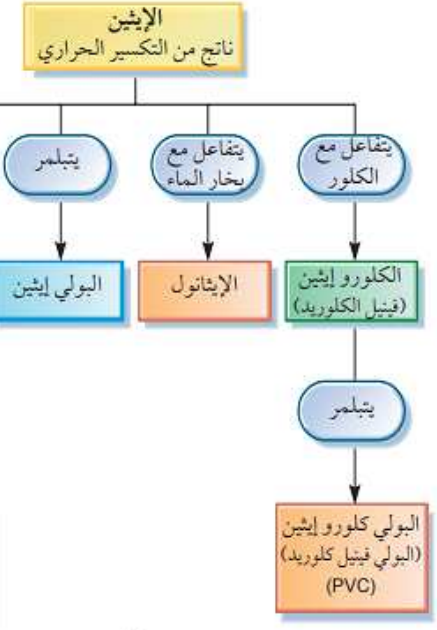
الكحولات

إنتاج
الايثانول
بالتميّه



مشتقات
الايثين

المصطلحات
العلمية



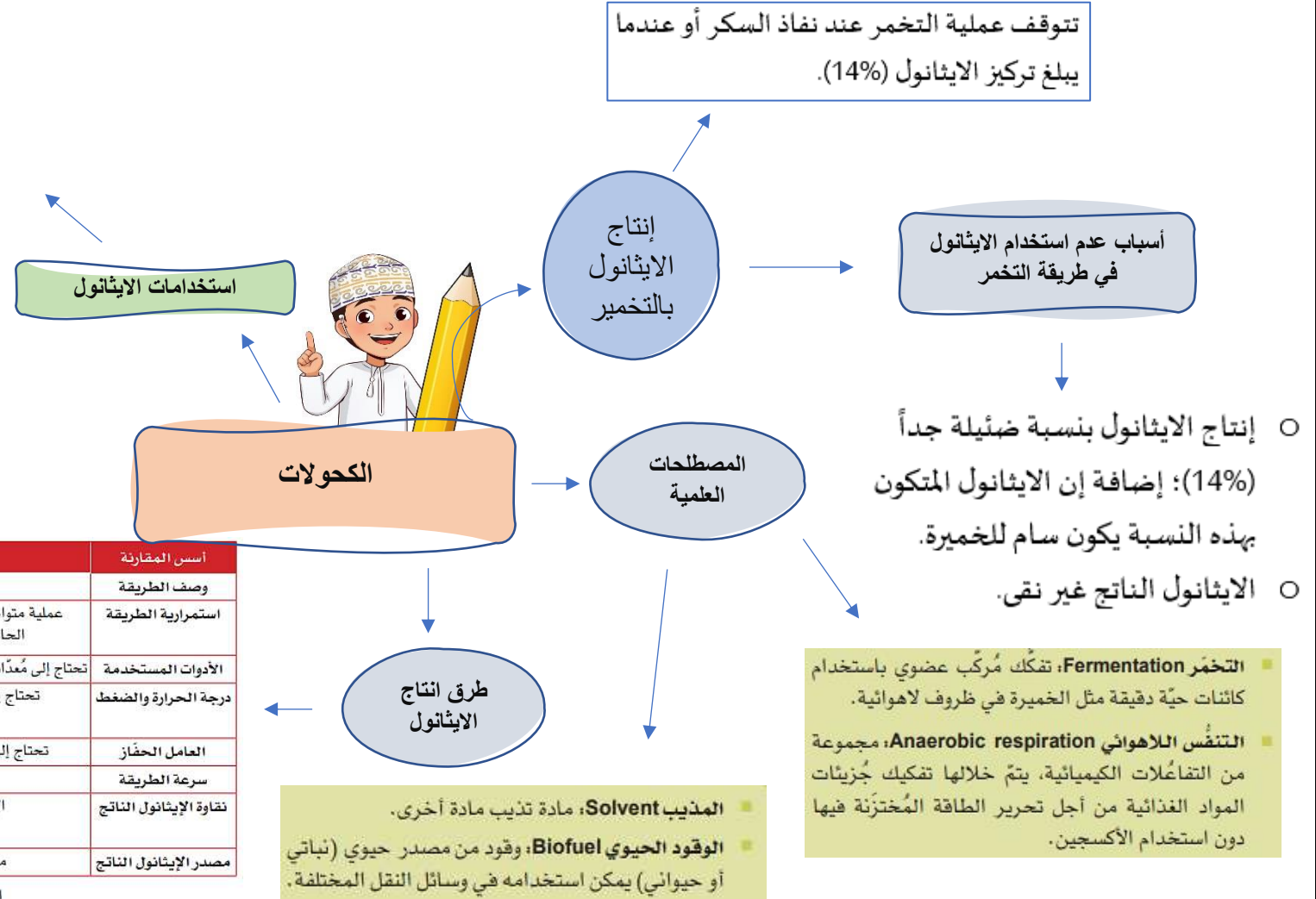
الشكل ٧-١ مشتقات الإيثين

الكحولات Alcohols، سلسلة من المركبات العضوية التي تحتوي على المجموعة الوظيفية OH-.

المجموعة الوظيفية Functional group، ذرة أو مجموعة من الذرات تُميز الصيغة البنائية لمجموعة من المركبات التي تحتويها وتحدد خصائصها الفيزيائية والكيميائية.

المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة مسندم
مدرسة مسندم للتعليم الأساسي (10 – 12)

- كمذيب ووقود.
- في منتجات التنظيف.
- كموقد كحولي.
- كوقود للسيارات.



المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة مسندم
مدرسة مسندم للتعليم الأساسي (10 – 12)

بعض الاستخدامات	الخصائص	المونومر	البوليمر	
			اسمها ورمزها التجاريان	صيغته البنائية
الأكياس البلاستيكية، الأكواب، الصحن المجلّفة، القناني، العبوات، ومواد التغليف	صلد، ومثين	الإيثين $\text{CH}_2=\text{CH}_2$	البولي إيثيلين (البوليثلين) PE	$\left(\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C}- & -\text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right)_n$
الصناديق، العلب، والحبالب البلاستيكية	صلد، ومثين	البروبين $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	البولي بروبيلين PP	$\left(\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C}- & -\text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{CH}_3 \end{array} \right)_n$
مواد عازلة، الأنابيب ومرازيب المياه	قوي، وصلد ولكنه ليس مرنا كالبولي إيثين موصل رديء للحرارة	الكلورو إيثين $\text{CH}_2=\text{CHCl}$	بولي كلوريد الفينيل، PVC	$\left(\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C}- & -\text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{Cl} \end{array} \right)_n$
المقالي غير اللاصقة، الصنابير والمفاصل غير اللاصقة	سطح غير لاصق، مقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة	رباعي فلورو الإيثين $\text{CF}_2=\text{CF}_2$	البولي رباعي فلورو إيثيلين (التفلون) PTFE	$\left(\begin{array}{c} \text{F} & \text{F} \\ & \\ -\text{C}- & -\text{C}- \\ & \\ \text{F} & \text{F} \end{array} \right)_n$
مواد عازلة غير مؤتة ومواد تغليف (على شكل رغوة)	خفيف، موصل رديء للحرارة	الفينيل إيثين (الستيرين) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$	البولي ستيرين PS	$\left(\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C}- & -\text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right)_n$

الجدول ٧-٢ أمثلة على بعض بوليمرات الإضافة وبعض استخداماتها

أمثلة على البوليمرات بالإضافة

- المونومر Monomer: جزيء صغير له القدرة على الارتباط بجزيئات أخرى على شكل وحدات متكررة، لتكوين جزيء ذي سلسلة طويلة (بوليمر).
- البوليمر Polymer: جزيء ذو سلسلة طويلة يتكون من ترابط عدد كبير من جزيئات المونومر معاً على شكل وحدات متكررة.
- البلمرة Polymerisation: تفاعل عدد كبير من جزيئات صغيرة (مونومرات) معاً لتكوين جزيء ذي سلسلة طويلة (بوليمر).
- البلمرة بالإضافة Addition polymerisation: عملية بلمرة تتضمن مونومرات تحتوي على رابطة ثنائية واحدة على الأقل بين ذرات الكربون، وتحدث عن طريق تفاعلات إضافة.
- البلاستيك Plastic: بوليمر صناعي يُستخدم لتصنيع مجموعة واسعة من المنتجات المختلفة.

البوليمرات

المصطلحات العلمية

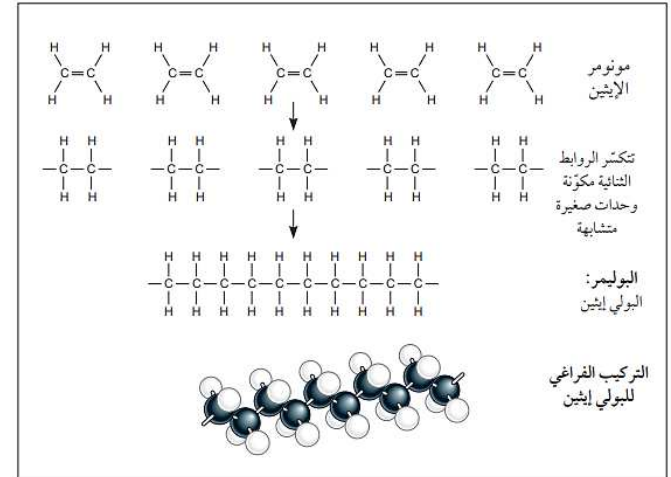
مميزات البولي إيثين

- مادة خاملة كيميائياً، فإنها لا تتفاعل مع الماء أو الأحماض أو القلويات.
- صلبة ومتينة؛ لأنها لا تتحلل ولا تفكك بسهولة مع الزمن.

إنتاج البولي إيثين



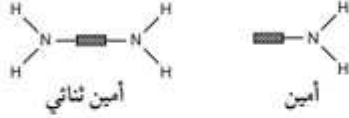
n : تشير إلى عدد وحدات المونومر الداخلة في التركيب البنائي للبوليمر.



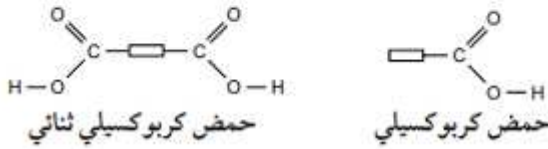
الشكل ٧-٤ بلمرة الإيثين إلى بولي إيثين

المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة مسندم
مدرسة مسندم للتعليم الأساسي (10 – 12)

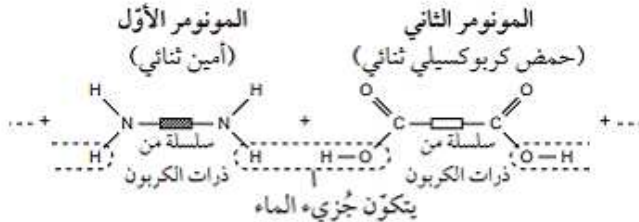
○ الأمين:



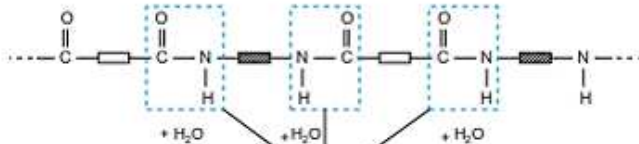
○ الحمض الكربوكسيلي:



○ حدوث عملية البلمرة بالتكثيف:

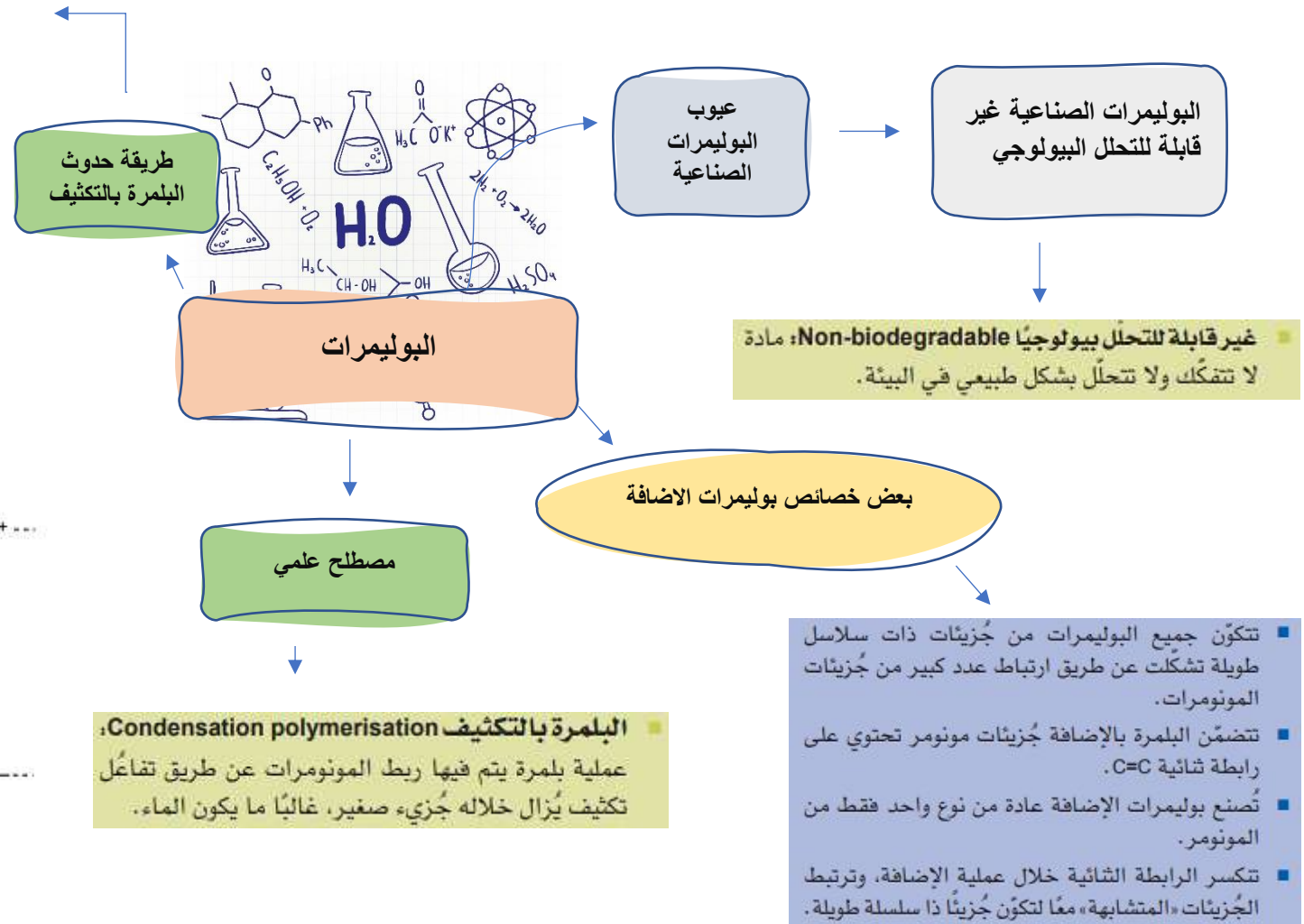


بوليمر بالتكثيف



رابطة بين المونومرين

مدير المدرسة / إبراهيم سعيد الظهوري



معلم المادة / معاذ حسن الظهوري



سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة مسندم
مدرسة مسندم للتعليم الأساسي (10 – 12)

مقارنة البلمرة بالإضافة / البلمرة بالتكثيف



البلمرة بالتكثيف	البلمرة بالإضافة	أوجه المقارنة
تُستخدم عادة جُزيئات كثيرة من مونومرين مختلفين.	تُستخدم عادة جُزيئات كثيرة من مونومر واحد.	المونومرات المُستخدمة
تحتوي المونومرات على مجموعات وظيفية نشطة في طرفي جُزيئاتها، مثل NH_2 و COOH .	يكون المونومر غير مُشبع، ويحتوي عادة على رابطة $\text{C}=\text{C}$.	
تفاعل تكثيف حيث ترتبط المونومرات معًا بفقد جزيء صغير (جُزيء الماء عادة) في كل مرة يرتبط فيها مونومر بالسلسلة.	تفاعل إضافة؛ ترتبط المونومرات معًا عن طريق كسر الرابطة الثنائية $\text{C}=\text{C}$.	التفاعل الذي يحدث
مادتان ناتجتان: البوليمر والماء أو البوليمر وجُزيء صغير آخر.	مادة ناتجة واحدة فقط: البوليمر.	طبيعة المادة الناتجة

الجدول ٣-٧ مقارنة بين طريقتي تصنيع البوليمرات الصناعية