

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## ملخص شرح درس الكحولات

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج العمانية](#) ⇨ [الصف العاشر](#) ⇨ [كيمياء](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



## روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

<a href="#">نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي بمحافظة ظفار</a>	1
<a href="#">الامتحان الرسمي النهائي</a>	2
<a href="#">نماذج أسئلة كامبريدج مترجمة للوحدة السابعة تطبيقات الكيمياء العضوية</a>	3
<a href="#">أسئلة امتحانية نهائية</a>	4
<a href="#">نموذج إجابة الامتحان التجريبي النهائي لمحافظة مسقط</a>	5

# تطبيقات الكيمياء العضوية

تم تحميل هذا الملف من

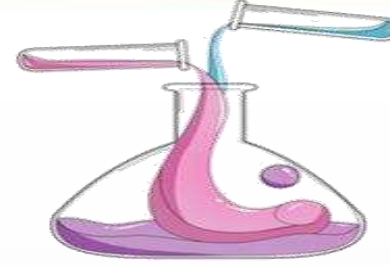
موقع المناهج العُمانية ١-٧ الكحوليات

alManahj.com/om

# يتوقع منك عزيزي الطالب نهاية ان تكون قادراً على :

- يذكر نوعين من التفاعلات لصنع الإيثانول.
- يكتب معادلة لفظية لتفاعل إضافة بخار الماء إلى الإيثين.
- يذكر الظروف اللازمة لتفاعل إضافة بخار الماء إلى الإيثين.
- يكتب المعادلة الرمزية الموزونة لتفاعل إضافة بخار الماء إلى الإيثين.
- يشرح دور العامل الحفّاز في التفاعل الذي يكون الإيثانول من الإيثين.
- يكتب معادلة لفظية لتخمّر الجلوكوز.
- يكتب المعادلة الرمزية الموزونة لتخمّر الجلوكوز.
- يشرح كيف يؤثر غياب الأكسجين على المواد الناتجة التي تتكوّن أثناء التخمّر.
- يقارن بين طريقتي صنع الإيثانول.
- يكتب معادلة لفظية لاحتراق الإيثانول.
- يذكر الصيغة الكيميائية للإيثانول.
- يكتب المعادلة الرمزية الموزونة لاحتراق الإيثانول.
- يضع قائمة بأمثلة على استخدام الإيثانول كمذيب.
- يذكر ثلاث ميزات لاستخدام الإيثانول كمذيب بدلاً من الماء.
- يذكر أحد مخاطر استخدام الإيثانول، واحتياطات السلامة التي يجب اتخاذها.
- يضع قائمة بأمثلة على استخدام الإيثانول كوقود.
- يصف فائدة بيئية لاستخدام الإيثانول الناتج عن التخمّر كوقود.

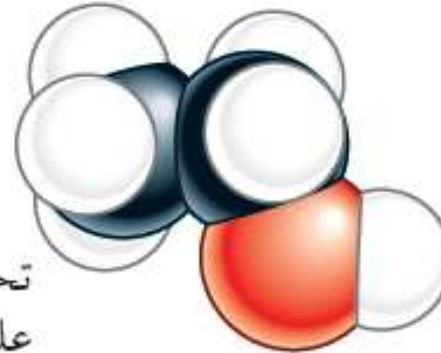
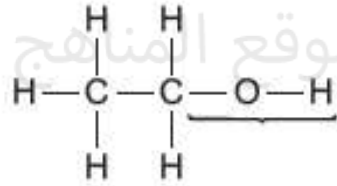
# الكحولات



سلسلة من المركبات العضوية التي تحتوي على المجموعة الوظيفية  $\text{-OH}$

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العُمانية



تحتوي الكحولات جميعها  
على المجموعة  $\text{-OH}$

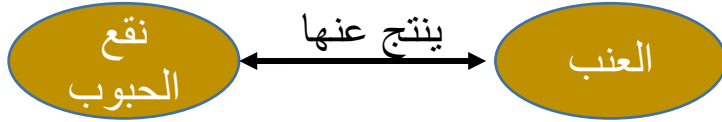
alManahj.com/811

## التخمير

# انتاج الايثانول

## تميُّه الإيثين

حضرة البابليين والمصريين القدامى بهرس الفواكه وعصرها  
مثل:



لماذا؟؟

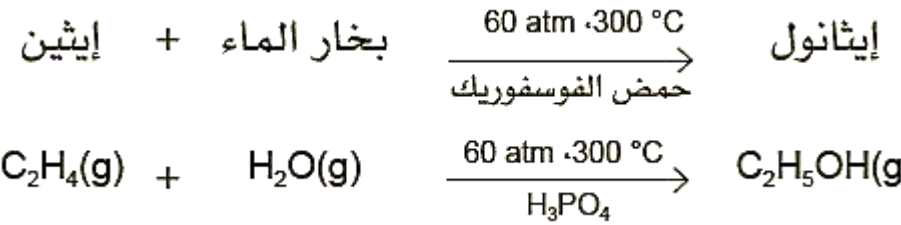
- فقاعات
- روائح ونكهات نفاذة

لأن الفواكه والحبوب تحتوي على سكريات طبيعية مثل **الجلوكوز** الذي يتفكك الى :



يزيد التفكك عند إضافة **الخميرة** ويطلق على ذا النوع من التفكك الذي يحدث لمادة عضوية عند إضافة الخميرة او أي كائن دقيق ب **التخمير**

- ضغط الايثين وبخار الماء حتى 60atm
- تمرير عامل حفاز فوقهما حمض الفسفوريك ( $H_3PO_4$ ) عند درجة حرارة  $300^{\circ}C$



**فسر :** يتم استخدام هذه الطريقة علي نطاق واسع لإنتاج الايثانول.

**بسبب الضغط ودرجة الحرارة المرتفعين:**

- سرعة التفاعل كبير جدا
- انتاج الايثانول على الفور وبكميات وفيرة
- يتم استهلاك المواد المتفاعلة كليا
- المادة الناتجة فقط الايثانول
- لا يوجد مواد ناتجة أخرى معه
- الايثانول الناتج ذا نقاوة عالية



# التخمير

## الظروف المناسبة للتخمير

- وجود انزيمات التخمير كعوامل حفازة حيوية تسرع من تفكك السكر

- درجة حرارة 36°C الدرجة المثلى لعمل الانزيمات اذا زادت تعمل على تشوه في المناطق النشطة بالأنزيم

- درجة حرارة أقل عن 36°C التفاعل بطيء جداً

ماء (حاجز للهواء)  
يمنع دخول الهواء  
(الأكسجين)

يسمح بخروج غاز ثاني أكسيد الكربون ويقلل الضغط

يوضع  
محلول الجلوكوز  
مع الخميرة

يجب ان يبقى محلول السكر دافئاً

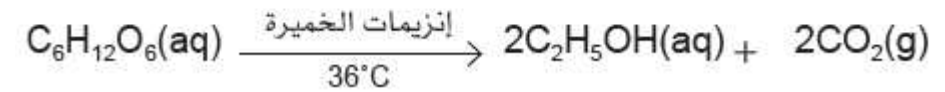
التفكك الذي يحدث لمادة عضوية بتأثير الخميرة أو أي كائنات دقيقة أخرى

يكون التخمير أسرع في غياب الأكسجين  
تحدث عملية التنفس اللاهوائي  
فينتج الإيثانول و CO<sub>2</sub>

## الشكل ٣-٧ وعاء تخمير مخبري

- على ماذا تدل نسبة التخمير؟
- ان كمية الإيثانول قليلة
- هل الإيثانول الناتج نقي؟
- غير نقي يحتاج الى التقطير
- الجزيئي لزيادة تركيز الإيثانول

جلوكوز  $\xrightarrow[36^{\circ}\text{C}]{\text{إنزيمات الخميرة}}$  إيثانول + ثاني أكسيد الكربون



## متى تتوقف عملية التخمير

- عندما ينفد السكر
- عندما يبلغ تركيز الإيثانول ١٤ %
- تموت الخميرة لأن الإيثانول يصبح ساماً اذا زاد تركيزه عن ١٤ %

# مقارنة بين طريقة تميّه الايثين والتخمر

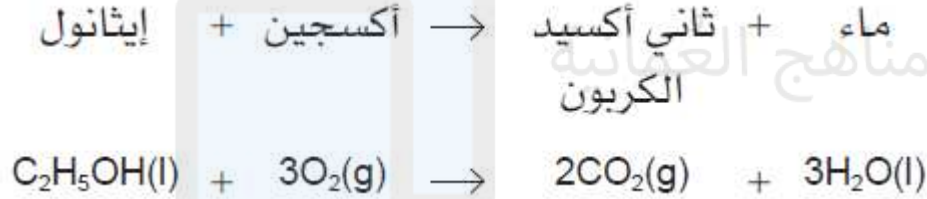
أسس المقارنة	إنتاج الإيثانول بالتميه	إنتاج الإيثانول بالتخمّر
وصف الطريقة	طريقة متطورة ومعقدة	طريقة بسيطة ومباشرة
استمرارية الطريقة	عملية متواصلة، يمكن تشغيلها طوال الوقت دون الحاجة إلى إيقافها وإعادة تشغيلها	عملية تتم على دفعات؛ تحتاج إلى بدء العملية في كل مرة
الأدوات المستخدمة	تحتاج إلى مُعدّات صغيرة الحجم قادرة على تحمّل الضغط	تحتاج إلى أوعية كبيرة
درجة الحرارة والضغط	تحتاج إلى درجة حرارة وضغط مرتفعين	تحتاج إلى درجات حرارة منخفضة وضغط جوي عادي
العامل الحفّاز	تحتاج إلى حمض الفوسفوريك كعامل حفّاز	تحتاج إلى الخميرة كعامل حفّاز
سرعة الطريقة	سريعة	بطيئة نسبياً
نقاوة الإيثانول الناتج	الإيثانول الناتج عالي النقاوة	الإيثانول الناتج غير نقي، تتم تنقيته باستخدام عملية التقطير التجزيئي
مصدر الإيثانول الناتج	مصدر غير متجدد ( النفط )	ينتج من مصادر نباتية متجددة

تعتمد الطريقة المستخدمة على مدى توفر المواد ومدى النقاوة المطلوبة

# استخدامات الايثانول

كوقود

يحترق الايثانول وفقا للمعادلة الاتية:



ينتج من احتراق الايثانول كمية من السخام الأسود (كربون غير محترق) وهي كمية أقل من الكميات التي تطلقها الهيدروكربونات، كما يكون احتراق الايثانول كاملاً بسبب وجود الاكسجين

يستخدم الايثانول كمذيب رئيسي في حبر طابعات الحواسيب وفي منتجات العطور ومزيلات الروائح الكريهة و الاصماغ والدهانات

على ماذا تعتمد هذه الاستخدامات؟

درجة غليان الايثانول التي تبلغ 78°C وعلى درجة النقاة هذا يجعله يتبخر بسرعة وقابلا للاشتعال بشكل كبير لذا يجب حفظه بعيدا عن اللهب

كمذيب

مقارنة بين الماء والايثانول

الايثانول

الماء

يذيب المركبات العضوية  
- يستخدم في صناعة أقلام حبر السبورة لا يمكن إزالة الحبر من السبورة باستخدام الماء؟ فسر  
- تحتوي معظم منتجات التنظيف على الايثانول (يذيب الاوساخ والمنتجات العضوية الأخرى) وكذلك يوفر الايثانول بيئة معقمة تقتل البكتيريا

يذيب الاملاح  
والمركبات الغير عضوية ولا يذيب المركبات العضوية

عند مزج الايثانول مع الماء يمكن تحضير محلول قادر على اذابة المركبات العضوية وغير العضوية معا



# استخدامات الايثانول كوقود كحولي محول :



الصورة ٧-٢ موقد كحولي يستخدم الإيثانول. يحترق الإيثانول بلهب نظيف إلى حد ما، مطلقًا القليل من الدخان نسبيًا

عبارة عن ايثانول مخلوط  
مع الميثانول

يستخدم في :

- المواقد الكحولية
- والمصابيح

تستخدمه بعض الدول كوقود  
للسيارات مثل البرازيل التي  
تنتجه من قصب السكر



الصورة ٧-٣ محطة توفر الإيثانول والجازولين  
كوقود للسيارات في مدينة ساو باولو البرازيلية

يسمى الوقود الناتج من بقايا  
المحاصيل النباتية وبقايا  
الحيوانات بـ الوقود الحيوي

