

## 1 < الهواء ضروري لحياة الكائنات الحية

**الإنسان والحيوان:** يحتاجان إلى غاز الأوكسجين الموجود في الهواء للتنفس، ويؤدي انعدام الهواء أو البقاء بمعزل عنه ولو لفترة قصيرة إلى الإختناق ثم الموت.

**الكائنات البحرية:** توجد في الماء كميات من الأوكسجين، تحصل الأسماك مثلاً عليه بإبتلاعها الماء عن طريق أفم فيمر بين الخياشيم وتسرّبه إلى كامل الجسم بواسطة الدم.



**النباتات:** تحتاج إلى ثاني أكسيد الكربون مع الشمس لتوليد الغذاء في عملية تسمى التمثيل الضوئي.

لماذا يحمل الغواص ورجل الفضاء قارورة الهواء المضغوط تحت الماء وعلى سطح القمر؟



يحمل الغواص قارورة الهواء المضغوط لينتقى مدة طويلة تحت الماء ولأنه لا يستطيع تنفس الهواء المنحل في الماء مثل السمكة.

ويحمل رجل الفضاء قارورة الهواء المضغوط لعدم وجود

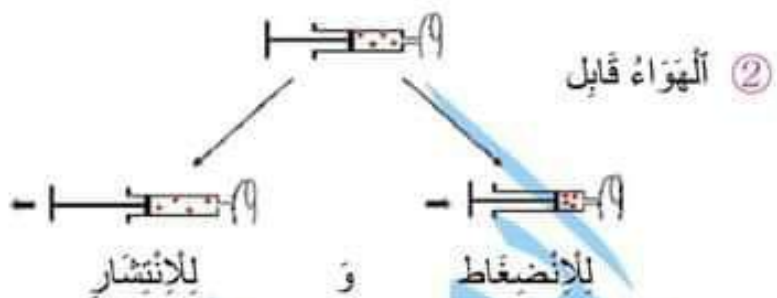
الهواء على سطح القمر، فالهواء لا يوجد إلا في الغلاف الجوي الذي يحيط بالأرض.



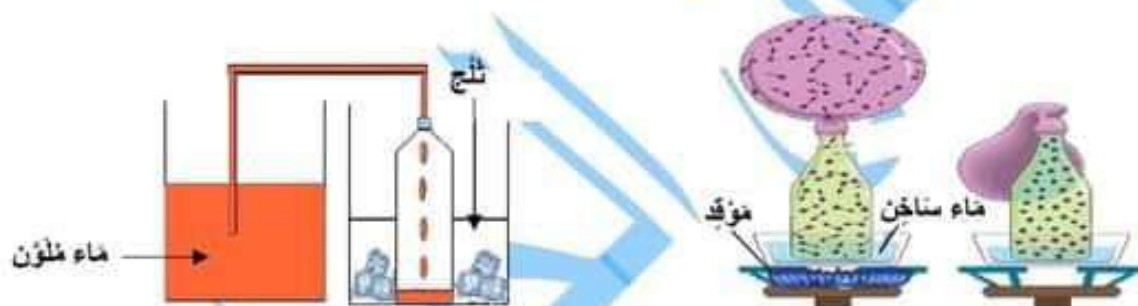
## 2 خصائصات ألّهواء



① ألّهواء لئس له شكّل ثابت، فهو يأخذ شكّل الإناء ألّذي يحويه



③ يتعدّد ألّهواء بأكتساب ألّحرارة (يزداد حجمه) و يتقلص بمفعول ألّبرودة (يقف حجمه)



④ ألّهواء الساخن أخفّ من ألّبارد



⑤ للّهواء كثّلة 7ل من ألّهواء = 7,3غ



## 3 ← مكوّنات الهوّاء

الهوّاء هُوَ خَلِيطٌ مِنْ الْغَازَاتِ أَهْمُهَا :



## 4 الإحتراق في الهواء وأهميّة الأوكسجين في عمليّة الإحتراق



الهواء ضروري للإحتراق.

الأوكسجين هو المكوّن الذي يساعد على الإحتراق حيث يصبح لهب الجسم المحترق أشدّ تأججاً بتوفّر تيار الهواء أثناء عمليّة الإحتراق.

① العناصر المتدخلّة في عمليّة الإحتراق



② الإحتراق نوعان

إحتراق غير تام	إحتراق تام	اللهب
ضوء أصفر	ضوء أزرق	الوسط
كميّة أوكسجين غير كافية	كميّة أوكسجين كافية	③ العناصر الناتجة عن عمليّة الإحتراق
الحرارة / الضوء / ثاني أكسيد الكربون / بخار الماء / هباب الفحم / احادي أكسيد الكربون	الحرارة / الضوء / ثاني أكسيد الكربون / بخار الماء	
		

## 5 < توظيف عملية الاحتراق: احتراق الشمعة

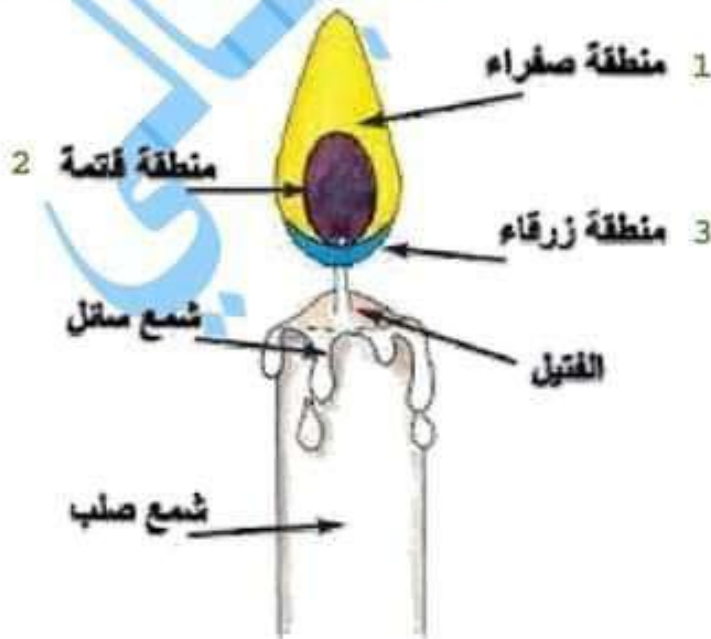


- ① مراحل احتراق الشمعة
- 1 اشتعال الفتيل
- 2 انصهار الشمع
- 3 تشتت الفتيل للشمع السائل
- 4 تحول الشمع السائل إلى غاز
- 5 احتراق غاز الشمع

### ② مناطق لهب الشمعة

يوجد ثلاث مناطق في لهب الشمعة:

- 1 المنطقة الصفراء: مضيئة في أعلى اللهب (احتراق غير تام)
- 2 المنطقة القاتمة: في وسط اللهب حرارتها منخفضة
- 3 المنطقة الزرقاء: في أسفل اللهب حرارتها عالية (احتراق تام)



## 6 التبادل الغازي في مستوى الخويصلات الرئوية

يدخل هواء المحيط الخارجي إلى الرئتين أثناء عملية الشهيق وفي مستوى الخويصلات الرئوية تتم عملية التبادل الغازي، حيث ينقل الدم الأحمر القاتم ثاني أكسيد الكربون من أعضاء الجسم إلى الرئتين ويأخذ الأكسجين الوارد في هواء الشهيق فيصبح الدم أحمر قانياً ويترك ثاني أكسيد الكربون عنز المجاري التنفسية في هواء الزفير الذي يحتوي على بخار الماء.

