

# المضخات الحرارية وتأثير التقلبات على طبقة الأوزون

إعداد: منى المنذرية

3-11-4 وصف ومقارنة الآلات التي تحول الطاقة الحرارية وتضاعف القوة الناتجة.

و- وصف كيفية عمل المضخات الحرارية واعتمادها على مبدأ تبادل نقل الحرارة من الداخل إلى الخارج مثل العلاج

ز- شرح كيفية تأثير التقانة على طبقة الأوزون وأثر ذلك على الأنشطة الحيوية في البيئة.

م 3-11-7 وصف أهمية درجة الحرارة للإنسان وبعض الآثار السلبية على البيئة والانسان نتيجة ارتفاعها .

أ توضيح دور الحرارة في ظهور التقانات الحديثة مثل ( العلاج والشخان الشمسي والالة الحرارية )

م 1-11-1 طرح مجموعة من الأسئلة أو المشكلات لتسهيل عملية الاستقصاء والتنبؤ بنتائج أحداث معينة بناء على معلومات سابقة .

ط- طرح أسئلة لاستقصاء المشاكل العملية الناشئة مثل ( اسنفاذ طبقة الأوزون )

م 3-11-1 اختيار الأدوات المناسبة لجمع المعلومات .

ب استخدام الشبكة المعلوماتية للتعرف على ( تأثير غازات الصوبة على طبقة الأوزون )



## ماذا

أن الحرارة تتدفق طبيعياً من المكان الذي تتركز فيه إلى المكان الذي تنتشر فيه ( من المكان الدافئ إلى المكان البارد )

هل يمكن أن يحدث العكس ( نقل الحرارة من منطقة باردة إلى منطقة دافئة ) ؟



المضخات  
الحرارية  
( المبردات )

عبارة عن تقنية تقوم بنقل  
الحرارة عكس اتجاه تدفقها  
الطبيعي



نقل  
الحرارة من  
الداخل إلى  
الخارج



هل تمتلك جزيئات  
الهواء في التلاجة  
طاقة حرارية ؟

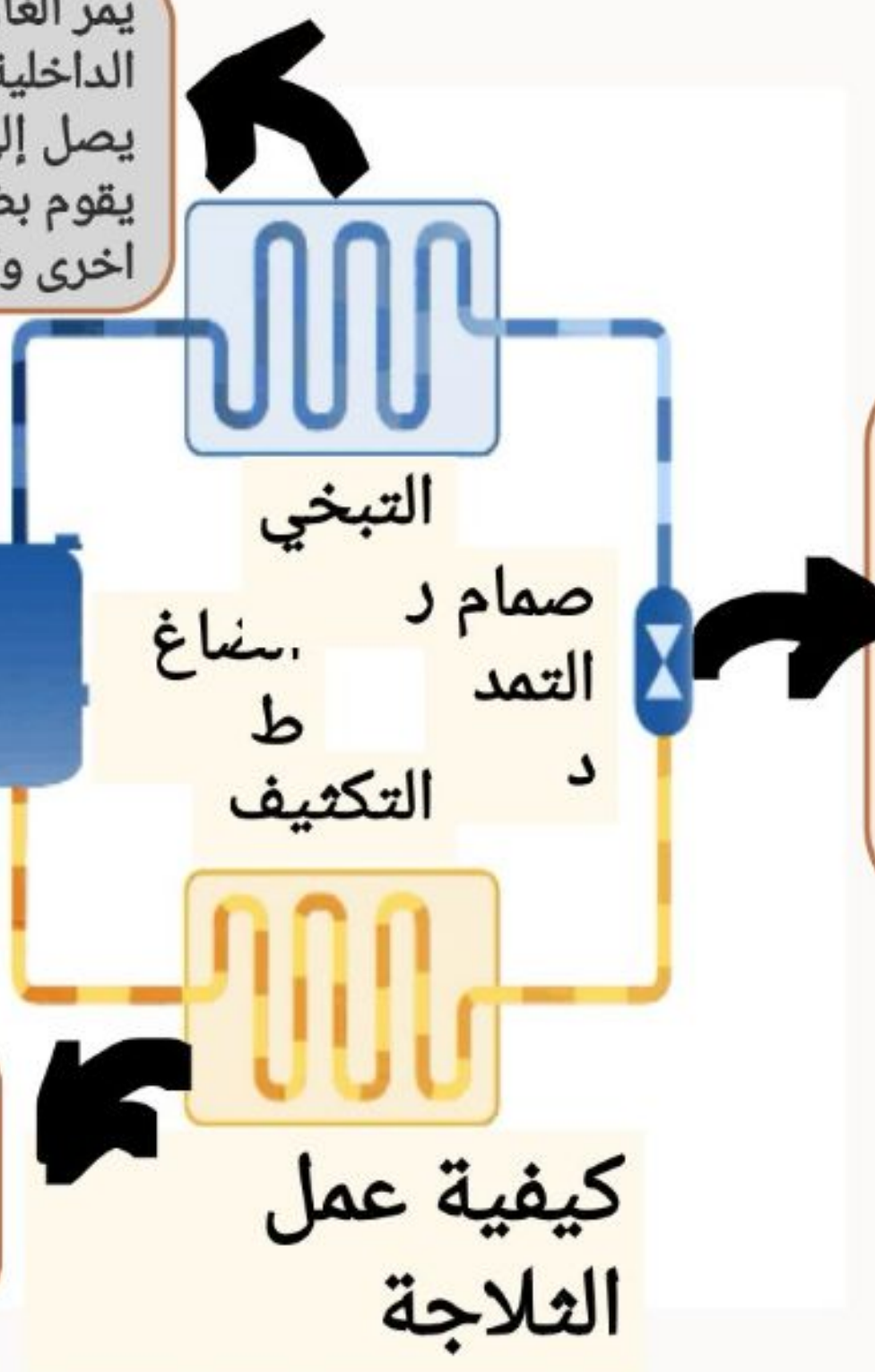
الطاقة الحرارية هي مجموع طاقة الحركة لجزيئات  
المادة، وعند نقل الطاقة الحرارية من الداخل إلى  
الخارج فإن متوسط الطاقة الحركية للجزيئات  
(درجة حرارتها) تقل



يمر الغاز عبر الأنابيب  
الداخلية للثلاجة الى ان  
يصل إلى الضاغط الذي  
يقوم بضغطه مره أخرى مره  
اخرى وتكرر العملية

يقوم الضاغط بضغط  
الغاز مما يرفع درجة  
حرارته وضغطه

فقد الحرارة اثناء حركته  
وبالتالي الغاز يتكثف  
ويتحول الى سائل



يمر السائل عبر صمام  
التمدد فينخفض ضغطه  
ويتمدد ويتبخر السائل  
يتحول الى غاز من خلال  
امتصاص الحرارة من داخل  
الثلاجة وبالتالي  
تنخفض درجة حرارتها

كيفية عمل  
الثلاجة





السوائل  
المستخدمة في  
المبردات تتكون من  
عناصر الكربون  
والكلور والفلور  
والهيدروجين  
( وهي مضرّة  
بالبيئة )



التبريد يحفظ  
الأطعمة من  
الفساد ويجعل  
مركباتنا ومنازلنا  
باردة

# تأثير التقانة على طبقة الأوزون



## طبقة الأوزون هي طبقة

تتكون من غاز  
لا لون له يوجد في  
الغلاف الجوي  
بين ارتفاع 15 الى 35 كلم فوق  
سطح الأرض

## تأثير التآكل على طبقة الأوزون

## أهمية طبقة الأوزون

امتصاص الأشعة  
فوق البنفسجية و  
منعها من الوصول  
الى سطح الأرض

## ماهي أسباب تآكل طبقة الأوزون؟

تتلاشي طبقة الأوزون بفعل غاز الكلور الذي يوجد في مركبات سؤال التبريد.  
عند التخلص من مركبات سائل التبريد فإنها تتسرب و ترتفع ببطء عبر الغلاف  
الجوي، حيث تتسبب ذرات الكلور في تحول الأوزون الى غاز الأكسجين الذي لا  
يمتص الأشعة فوق البنفسجية الحارة.

تُصمم أنابيب التبادل الحراري في التلاجة بشكل التفافي لجميع الأسباب التالية ما عدا:  
(أ) تغطي مساحة أكبر.  
(ب) تمتص أكبر قدر من الحرارة.  
(ج) تبقى التلاجة باردة.  
(د) تمتص أقل قدر من الحرارة.



- الغاز الذي يتسبب لتحويل طبقة الاوزون لغاز الاكسجين هو:

(د)  $H_2$

(ج)  $Cl_2$

(ب)  $N_2$

(أ)  $F_2$

- الأشعة التي يمتصها غاز الأوزون هي:

(د) الضوئية

(ج) السينية

(ب) تحت الحمراء

(أ) فوق البنفسجية



٣- "أدى استخدام مضخات الحرارة إلى زيادة نسبة الأشعة فوق البنفسجية الواصلة للأرض"  
في ضوء العبارة السابقة أجب عن الأسئلة التالية :



أ) ما المقصود بمضخات الحرارة؟ أذكر مثالين لها.

---

---



ب) ما مصدر الأشعة فوق البنفسجية الواصلة للأرض؟

---

ج) فسر العلاقة بين زيادة نسبة الأشعة فوق البنفسجية واستخدام مضخات الحرارة؟



عاز الأوزون فتتاكل طبقتّه، مما يؤدي إلى زيادة نسبة الأشعة فوق البنفسجية الواصلة إلى الأرض

Short Answer

ب) يعتبر التبريد مهماً في جو سلطنة عمان وخصوصاً في الصيف حيث يكثر الطلب على استخدام الثلاجات ومكيفات الهواء.

1- تعتبر الثلاجات والمكيفات أمثلة على ... (أكمل)

2- أذكر اثنين من العناصر الكيميائية التي تستخدم في غازات التبريد؟

3- ما هو مبدأ عمل الثلاجة ومكيف الهواء؟

Word Cloud

نقل الحرارة عكس اتجاه تدفقها الطبيعي.