

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/13physics2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade13>

* لتحميل جميع ملفات المدرس محمد البلاطي اضغط هنا

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الحادي عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

مذكرات البلاطي في

الفيزياء - الصف الحادي عشر
الفترة الدراسية الثانية

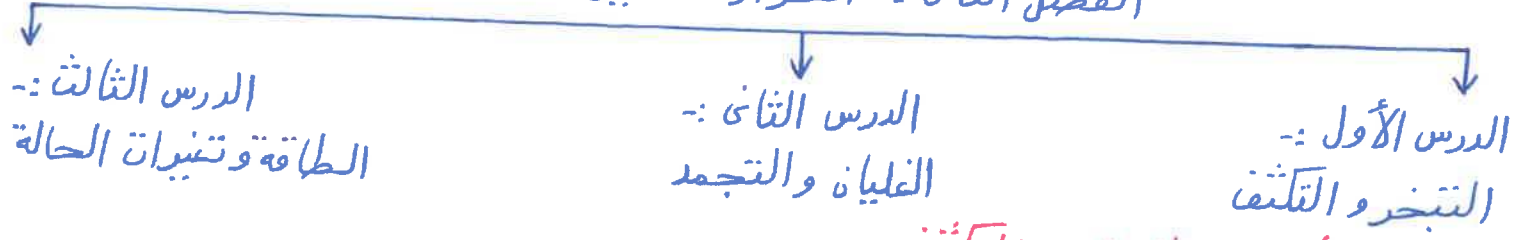
الدرس الرابع
التبخير والتكثف

إعداد: محمد البلاطي

2020-2019

- الفصل الثاني :- الحرارة وتغير الحالة :-

الفصل الثاني :- الحرارة وتغير الحالة



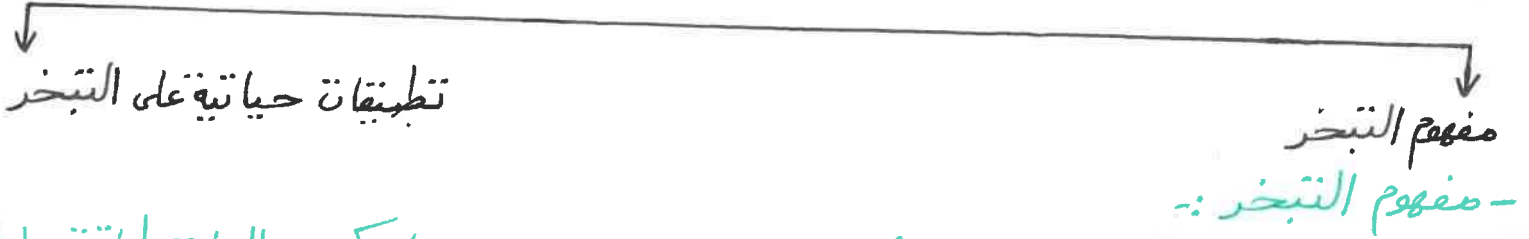
- الدرس الأول :- التبخر والتكثف :-

الدرس الأول :- التبخر والتكثف



- التبخر :-

التبخر



- مفهوم التبخر :-

- هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عندما تكتسب المادة طاقة حرارية أي برفع درجة الحرارة .
- تحدث عملية التبخر للجزيئات على سطح السائل .
- تحدث عملية التبخر للجزيئات عند أي درجة حرارة .
- تحدث عملية التبخر للجزيئات بمعدلات بطيئة .
- تختلف درجة الحرارة التي يحدث عندها التبخر باختلاف نوع السائل لاختلاف قوى الترابط بين الجزيئات نتيجة اختلاف نوع المادة .
- عملية التبخر تعتبر عملية تبريد لأن الجزيئات الموجودة على السطح تكتسب طاقة حرارية من الجزيئات المحيطة بها وتتبخر وتقل طاقة حركة الجزيئات المتبقية فتقل درجة حرارتها .
- تطبيقات حياتية على التبخر :-

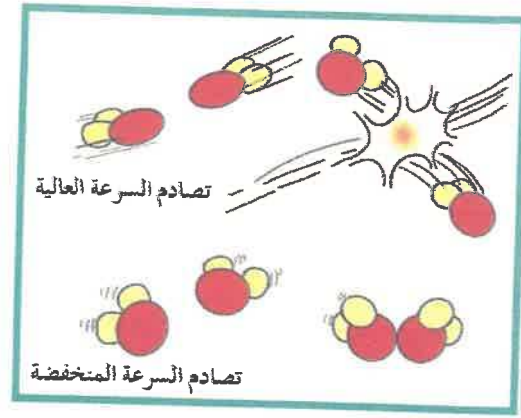
- من التطبيقات الحياتية على التبخر الآتي :-
- ١- عند وضع كمية صغيرة من الكحول على كف يدك فجزيئات الكحول تتبخر بسرعة لأنها تملك قوى جذب ضعيفة ونشعر بالبرودة لأن جزيئات الكحول تتبخر من على سطح اليد وتكتسب طاقة حركة من سطح اليد وبالتالي تنخفض درجة حرارة اليد ونشعر بالبرودة .

- ٢- نشعر بقشعريرة عندما ننهي من الاستحمام لأنَّ جُذُثَيَاتِ الماء تتبخر بسرعة من على سطح الجسم لتسبب انخفاض في درجة حرارة الجسم فنشعر بالقشعريرة .
- ٣- يَشْعُرُ الْإِنْسَانُ الْمُتَعَرِّقُ بِالْإِنْتَعَاشِ فِي الْجَوِّ الْجَافِ عَنِ الْجَوِّ الرُّطْبِ لِأَنَّ الْجَوَّ الْجَافَ يُبَاعِدُ عَلَى عَمَلِيَةِ التَّبَخُّرِ وَبِالتَّالِيِ تَنْخَفُضُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ الْمُتَعَرِّقِ فَيَشْعُرُ بِالْإِنْتَعَاشِ .
- ٤- يبرد الماء داخل زجاجة ملفوفة بقماش رطب معلق في الهواء في الطقس الحار لأنَّ الطقس الحار يساعد على تبخر الماء في قطعة القماش و التبخر يصاحبه تبريد .
- ٥- عملية التبخر تكون أسهل في الجو الجاف عن الجو الرطب لأنَّ الجو الرطب يحتوي على نسبة كبيرة من بخار الماء مما يصعب من عملية التبخر .
- التكتف :-

التكتف

- مفهوم التكتف
- مفهوم التكتف :-
- هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عندما تفقد المادة طاقة حرارية أي بخفض درجة الحرارة .
- يعتبر التكتف عملية عكسية للتبخر .
- ينتج التكتف عن لطريق اصطدام جُذُثَيَاتِ بخار الماء مع جُذُثَيَاتِ بطيئة الحركة موجودة على سطح الكوب فتفقد جزء من طاقة الحركة وتعمل قوى الجذب من السائل على منعها من الهروب فتتحول جُذُثَيَاتِ الغاز إلى جُذُثَيَاتِ سائل .
- عملية التكتف تعتبر عملية تدفئة لأنَّ جُذُثَيَاتِ البخار تفقد طاقة حركة عندما تصطدم بالسطح وبالتالي يكتسب السطح طاقة وتحدث التدفئة .
- تطبيقات حياتية على التكتف :-
- من التطبيقات الحياتية على التكتف الآتي :-
- ١- الحرق ببخار الماء أكثر ضرراً من الحرق بالماء المغلي الذي له درجة حرارة البخار نفسها ويعود ذلك إلى أنَّ البخار يفقد الطاقة عندما يتكثف إلى الماء الذي يبطل الجلو أو لأنَّ تكثف البخار على اليد يتحول إلى ماء مغلي ويفقد طاقة تبخره أيضاً على السطح .
 - ٢- معدل التكتف في الجو الرطب أفضل من الجو الجاف بسبب وجود نسبة كبيرة من بخار الماء في الجو الرطب مما يساعد على ازدياد معدل التكتف .

٣- فرصة التكتف في الهواء عند درجات الحرارة المنخفضة أكبر من حدوثه عند الدرجات المرتفعة لأنَّ عندما تنخفض درجة الحرارة في الهواء الدلّهب أى البارد من السهل التصاق جزيئات بخار الماء ببعضها نتيجة انخفاض الطاقة الحركية وعندما ترتفع درجة الحرارة في الهواء الحار ترتد جزيئات الماء بعد اصطدامها متباعدة مما يبقياها على حالتها الغازية كالآتي :-



٤- يحدث التكتف أيضاً عند درجات الحرارة المرتفعة لأنَّ درجة الحرارة هي متوسط الطاقة الحركية للجزيئات كما أنَّ هناك جزيئات تتحرك أسرع من المتوسط فتوجد أيضاً جزيئات أبطأ عند درجات الحرارة المرتفعة أي أنَّ الجزيئات البطيئة هي المسؤولة عن عملية التكتف فعندما تتصادم تلتصق ببعضها البعض وتكتف .

٥- ينشأ السحاب نتيجة تكتف بخار الماء على جزيئات الغبار الموجودة في الجو أي في طبقات الجو العليا وتتكف السحب عبر أربع مراحل كالآتي :-

- أ- حمل بسبب تمدد الهواء .
- ب- تبريد نتيجة التمدد .
- ج- تكتف بسبب التبريد .
- د- تكون السحب بالتكتف .

٦- الضباب عبارة عن سحاب يتكون عندما يبرد الهواء القريب من سطح الأرض أي في طبقات الجو السفلى ويتكون الضباب أكثر بالليل بسبب انخفاض درجة الحرارة فتقل الطاقة الحركية للجزيئات وتصبح بطيئة فيسهل التصاقها .

٧- نشعر بدفء أكبر في يوم حار عند ارتفاع الرطوبة النسبية لأنَّ تكتف البخار يؤدي إلى فقد البخار طاقة إضافية للجو فترتفع درجة حرارة الجو .

٨- التبخر والتكتف يحدثان معاً أي أنَّ تغير السائل إلى غاز أو العكس لا يحدث منفرداً مثال ذلك عندما يبرد كوب شاي ساخن بالتبخير فإنَّ الهواء المحيط يسخن تبعاً لمبدأ حفظ الطاقة .

- معدلات التبخر والتكثف :-

معدلات التبخر والتكثف

تطبيقات حياتية على معدلات التبخر والتكثف

مفهوم معدلات التبخر والتكثف

- مفهوم معدلات التبخر والتكثف :-

- مفهوم معدلات التبخر والتكثف كالاتي :-
- ١- إذا كان معدل التبخر يساوي معدل التكثف في المادة لا يحدث تغيير في درجة حرارة المادة أي لا تتغير درجة حرارة الجسم ويكون في حالة اتزان .
- ٢- إذا كان معدل التبخر أكبر من معدل التكثف في المادة تنخفض درجة حرارة المادة أي يبرد الجسم .
- ٣- إذا كان معدل التبخر أصغر من معدل التكثف في المادة ترتفع درجة حرارة المادة أي يسخن الجسم .

- تطبيقات حياتية على معدلات التبخر والتكثف :-

- من التطبيقات الحياتية على معدلات التبخر والتكثف الآتي :-

- ١- عند وضع كوب من الماء درجة حرارته تكون مساوية لدرجة حرارة الغرفة لا يحدث تغير في درجة حرارة الماء لأن معدل التبخر يساوي معدل التكثف في الماء .
- ٢- نشعر بالقشعريرة عندما نخرج من الحمام من دون التجفيف في جو جاف لأن الجو الجاف يعمل على تبخر الماء الذي على الجسم والتبخر يصاحبه تبريد للجسم أي أن معدل التبخر أكبر من معدل التكثف فتتخفض درجة حرارة الجسم فيبرد الجسم ونشعر بالقشعريرة .
- ٣- لا نشعر بالقشعريرة عندما نرتدى الملابس داخل الحمام ولو من دون تجفيف لأن معدل التكثف في الجو الرطب داخل الحمام أكبر من معدل تبخر الماء عن الجسم ولأن الجو مشبع بالبخر لذا التكثف أكبر من التبخر والتكثف يصاحبه تدفئة .
- ٤- يُفضل استخدام المنشفة داخل الحمام بعد الانتهاء من الاستحمام عن خارج الحمام لأن الجو داخل الحمام يكون رطب مما يعمل على تساوي معدلات التبخر والتكثف للماء من على سطح جسم الإنسان أما خارج الحمام يكون الجو جاف مما يساعد على زيادة معدلات التبخر للماء من على سطح الجسم وبالتالي تنخفض درجة حرارة الجسم ويشعر الإنسان بالبرودة مما يسبب له القشعريرة .

س :- أكمل العبارات الآتية :-

- ١- يحدث التبخر دائماً عند سطح السائل
- ٢- عندما تتبخر جزيئات السائل تنخفض درجة حرارته
- ٣- تتكون نتيجة تكثف جزيئات بخار الماء على جسيمات الغبار الموجودة بالجو السحب

س :- اختر الإجابة الصحيحة في العبارات الآتية :-

- ١- عندما تصطبغ جزيئات بخار الماء مع الجزيئات البطيئة الحركة عند سطح الإناء تحدث عملية ()
- ٢- التبخر عملية معاكسة لـ ()
- ٣- يحدث التبخر والتكثف دائماً بمعدلات ()
- ٤- متزايدة () متناقصة () متساوية ()
- ٥- التكثف ()
- ٦- الانصهار ()
- ٧- التجمد ()
- ٨- التجمد ()
- ٩- بطيئة ()

س :- ضع علامة (✓) أو علامة (X) في العبارات الآتية :-

- ١- الطاقة الحركية لجميع جزيئات السائل متساوية (X)
- ٢- إذا زاد مقدار التبخر عن التكثف يسخن السائل (X)
- ٣- السحب تتكون نتيجة تكثف جزيئات الهواء على جسيمات الغبار الموجودة في الجو (X)

س :- أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية :-

- ١- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة ()

- ٢- عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند رفع درجة الحرارة ()

- ٣- سحب تتكون بالقرب من الأرض ويظهر في المناطق القريبة من الأرض ()

- ٤- جزيئات بخار ماء تكثفت على جسيمات الغبار الموجودة في الجو ()

س :- علل لكل من العبارات الآتية :-

- ١- التبخر له تأثير التبريد
- ٢- عند وضع كمية من الكحول على كف اليد فإننا نشعر بالبرودة في الكف
- ٣- يشعر جسم الشخص المنعوق بالانتعاش في جو جاف أكثر منه في جو رطب

- ٤- يعتبر التكثف عملية تدفئة .
 ٥- الحرق بالبخار أكثر ضرراً من الحرق بالماء المغلي الذي له درجة حرارة البخار نفسها .
 ٦- تكون فرصة التكثف في الهواء عند درجات حرارة منخفضة أفضل من حدوثه عند درجات الحرارة المرتفعة .
 ٧- يمكن أن يحدث التكثف أيضاً في درجات الحرارة المرتفعة .
 ٨- يتكون السحاب عند ارتفاع الهواء الدافئ الرطب إلى أعلى .
 ٩- عندما تنتهي من الاستحمام غالباً ما تشعر بقشعريرة .
 ١٠- لا تشعر بالقشعريرة عند تجفيف جسمك بالمنشفة داخل الحمام بعد الانتهاء من الاستحمام .

ج- لأن في كل مرة ترتفع فيها طاقة الجزيئات الموجودة على السطح عن متوسط الطاقة الحركية داخل السائل تتمكن الطاقة من الهروب يؤدي ذلك إلى نقص في الطاقة الحركية للجسيمات المتبقية وبالتالي إلى انخفاض درجة حرارتها .
 ٢- حيث أن جزيئات الكحول تتبخر بسرعة لأنها تملك قوى جذب ضعيفة وبالتالي يؤدي إلى نقص في الطاقة الحركية للجزيئات المتبقية فيؤدي إلى انخفاض درجة حرارتها فتشعر ببرودة في كف اليد .

٣- لأنه حين يكون الجو رطب فإن معدل بخار الماء في الهواء مرتفع وبسبب وجود الكثير من جزيئات الماء في الهواء فإن جزيئات الماء على سطح الجلد المتعرق تواجه صعوبة في التبخر وبالتالي لا تنخفض درجة حرارة الجسم لاثرت التبريد الذي يرافقه عملية التبخر فلا يتمكن الجسم من تبريد نفسه بشكل فعال في يوم رطب .
 ٤- لأن الطاقة الحركية المفقودة خلال تكثف جزيئات الغاز تتحول إلى طاقة حرارية تقوم بتدفئة السطح الذي تصطبغ به .

٥- لأن البخار يفقد الطاقة عندما يتكثف إلى الماء الذي يبطل الجلد .
 ٦- وذلك لسهولة التصاق جزيئات الماء المتبخرة ببعضها نتيجة انخفاض الطاقة الحركية على عكس الحال في درجات الحرارة المرتفعة حيث تكون جزيئات البخار سريعة فتترد مبتعدة عن بعضها بعد اصطدامها مما يبقها على الحالة الغازية .

- ٧- لآة واثماً نعتبر درجة الحرارة مقياساً لمتوسط الطاقة الحركية حيث توجد جزيئات تتحرك بشكل أسرع من المتوسط كذلك توجد جزيئات تتحرك بشكل أبطأ حتى عند درجات حرارة مرتفعة حيث توجد جزيئات كافية لحدوث التكثف في حال وجود بخار ماء كافٍ في الهواء ومهما كانت درجة الحرارة تكون الجزيئات البطيئة هي المسؤولة عن التصاقها ببعضها فتتكثف .
- ٨- لآة يتمدد ويبرد وتلتصق معاً جزيئات الماء التي تتحرك ببطء وبالتالي تتكثف جزيئات البخار على جزيئات الغبار الموجودة في الجو فتتكون السحب .
- ٩- بسبب حدوث عملية التبخر بسرعة فيؤدي ذلك إلى تبريد الجسم فتتشعر بالقشعريرة .
- ١٠- لزيادة التكثيف في محيط الحمام فتتساوى تقريباً الرطوبة الفاتكة على الجلد مع الرطوبة المتبخرة فلن تشعر بأي تغير في درجة حرارة جسمك .

مراجعة الدرس 1-2

- أولاً - ما هو التبخر ، ولماذا يُعتبر عملية تبريد؟
- ثانياً - ما هو التكثف؟ ولماذا يُعتبر عملية تدفئة؟
- ثالثاً - لماذا يُعتبر الحرق بالبخار أكثر ضرراً من الحرق بالماء المغلي الذي له درجة حرارة البخار نفسها؟
- رابعاً - لماذا يتكون السحاب عند ارتفاع الهواء الدافئ الرطب إلى أعلى؟
- خامساً - بعد الانتهاء من الاستحمام ، لماذا لا تشعر بقشعريرة إذا قمت بتجفيف جسمك داخل الحمام؟
- سادساً - ماذا تقول عن تعادل معدل التبخر ومعدل التكثف؟
- سابعاً - كيف تتم عملية التكثف ، وكيف يجب أن تكون سرعة الجزيئات داخل البخار ليحدث التكثف؟
- ثامناً - هل الجزيئات في السائل لها الطاقة الحركية نفسها أم أنها تختلف؟

إجابات أسئلة الدرس 2-1

أولاً - التبخر هو تغير الحالة من سائل إلى غاز. يُعتبر التبخر عملية تبريد لأنّ جزيئات السائل المتبقي تفقد طاقة حركية، فيبرد السائل. **ثانياً -** التكثف هو التحوّل من حالة الغاز إلى السائل. يعتبر التكثف عملية تسخين لأنّ السائل المتكوّن يكتسب الطاقة الحركية المنطلقة عند التكثف.

ثالثاً - بخار الماء لديه طاقة داخلية أكبر من الماء الذي يغلي.

رابعاً - يتمدد ويرد وتلتصق معاً جزيئات الماء التي تتحرك ببطء.

خامساً - لزيادة التكثف في محيط مكان الاستحمام، فتعادل تقريباً حرارة التكثف البرودة الناتجة عن التبخر.

سادساً - عندما يتساوى معدّل التبخر والتكثف في إناء مكشوف يبقى مستوى سطح الماء في الإناء كما هو من دون زيادة أو نقصان.

سابعاً - يجب أن تكون الذرات والجزيئات بطيئة ما يسمح بالتصاقها عند التصادم وحدوث التكثف.

ثامناً - تختلف الطاقة الحركية للجزيئات في السائل حيث أنّ لها سرعات متعددة.

الدرس (٢-١) : التبخر والتكثف

السؤال الاول:- اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- ٢- عملية تحول للمادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة .
(.....التكثف.....)
- ٣- سحب يتكون بالقرب من الأرض ويظهر في المناطق الرطبة القريبة من الأرض .
(.....الضباب.....)
- ٤- جزيئات بخار ماء تكثفت على جسيمات الغبار الموجودة في الجو .
(...السحب.....)

السؤال الثاني :- أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً

- ١- يحدث التبخر دائما عند... سطح السائل
- ٢- عندما تتبخر جزيئات السائل... تتخفض... درجة حرارته .
- ٣- تختلف درجة الحرارة التي تتبخر عندها السوائل باختلاف... نوع المادة السائل
- ٤- لا يتمكن الجسم من تبريد نفسه بشكل فعال في اليوم... الربيع.....
- ٥- لبخار الماء فرصه اكبر في التكثف عند درجات الحرارة... المخفضة....
- ٦- عملية التكثف عملية عكسية للتبخر.....
- ٧- تعتبر عملية التكثف عملية... تدنية.....
- ٨- يكون نتيجة تكثف جزيئات بخار الماء على جسيمات الغبار الموجودة بالجو... المسحب....

السؤال الثالث:- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أما العبارة الغير صحيحة

- ١- عندما تصطدم جزيئات بخار الماء مع الجزيئات البطيئة الحركة عند سطح الإناء تحدث عملية التكثف (.....) ✓
- ٢- الطاقة الحركية لجميع جزيئات السائل متساوية (..X..)
- ٣- إذا زاد مقدار التبخر عن التكثف يسخن السائل (..X..)
- ٤- السحب تتكون نتيجة تكثف جزيئات الهواء على جسيمات الغبار الموجودة في الجو (..X..)
- ٥- يحدث التبخر والتكثف دائما بمعدلات متساوية في الوقت نفسه ولكل منهما تأثيرا متعارضا (.....) ✓

السؤال الرابع :- علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :

- ١- التبخر له تأثير التبريد
لأنّ تبخر جزيئات على سطح السائل المرفوعة عن طاقة حركة الجزيئات في السائل
المسائل من الهروب فيعمل لها طاقة حركة الجسيمات المتبقية مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارتها...
- ٢- عند وضع كمية صغيرة من الكحول على يديك تشعر بالتبريد بعد فترة زمنية قصيرة
لأنّ جزيئات الكحول تتبخر من على سطح اليد وتكتسب طاقة حركية من سطح اليد
والتالي تنخفض درجة الحرارة. اليد. ونشعر بالبرودة...

وزارة التربية-التوجيه الفني العام للعلوم-اللجنة الفنية المشتركة للفيزياء-مركز أسئلة الصف الحادي عشر العلمي- الجزء الثاني- ٢٠١٦- ٢٠١٧ م

٣- الحروق الناتجة عن بخار الماء أكثر ايلاماً من الحروق الناتجة عن الماء المغلي الذي له درجة حرارة البخار نفسها
لأن البخار يفقد الطاقة عندما يتكثف إلى ماء على الجلد أو البخار يحمل طاقة داخلية أكبر من الماء.

٤- يعتبر التكثف عملية تدفئة

لأن الطاقة الحركية المفقودة خلال عملية تكثف جزيئات الغاز تتحول إلى طاقة حرارية تقوم بتدفئة السطح الذي تصطدم به.

٥- تزداد فرصة التكثف في الهواء عند درجات حرارة منخفضة

لأن عندما تتصادم الجزيئات عند الحرارة المنخفضة يلتصق بعضها البعض ويتكثف.

٦- عندما يبرد الهواء الساخن المتصاعد لأعلى تتكون السحب

لأن التكثف جزيئات بخار الماء على جسيمات الغبار الموجودة في الجو فتتكون السحب.

٧- لا تتغير درجة حرارة الجسم اثر التبريد الذي يرافق عملية التبخر في البيئة الرطبة

لأن تبسار الرطوبة المتكثفة على الجلد مع الرطوبة المتبخرة.

السؤال الخامس:- ماذا يحدث في كل من الحالات التالية

١- اصطدام جزيئات بخار الماء مع جزيئات بطيئة الحركة موجودة عند سطح الإناء .

تتكثف السائل.

٢- إذا زاد التبخر عن التكثف.

يبرد السائل.

٣- إذا زاد التكثف عن التبخر.

يدفئ السائل.

٤- عندما تتساوى الرطوبة المتكثفة على الجلد مع الرطوبة المتبخرة.

لا تتغير درجة حرارة الجسم.

سلسلة مذكرات البلاطي

**

الكيمياء-الصف العاشر

الكيمياء-الصف الحادي عشر

الكيمياء-الصف الثاني عشر

الفيزياء-الصف العاشر

الفيزياء-الصف الحادي عشر

الفيزياء-الصف الثاني عشر

إعداد: محمد البلاطي

للطلب والإستفسار ت/97523357