اولا الغليان

❖ **تعريف الغليان:**

- عملية تحول السائل إلى غاز عند درجة حرارة محددة
- يحدث عندما تصل جزيئات السائل إلى طاقة حركية عالية
- للماء النقي: درجة الغليان 100 °C عند الضغط الجوي القياسي

❖ **كيفية حدوث الغليان:**

- عندما يغلي السائل فإنه يتحول إلى غاز
- تكتسب جزيئات السائل طاقة حرارية تجعلها تتحرك بسرعة كبيرة،
- بعض هذه الجزيئات تنفصل عن سطح السائل وتتحول إلى غاز .

يتحول الماء إلى بخار عند غليانه، وبخار الماء هو الحالة الغازية للماء .

❖ عندما يكتسب السائل الحرارة الكافية لغليانه، نقول إن هذا السائل وصل إلى درجة الغليان .

تختلف السوائل المختلفة في درجات غليانها

❖ **استقصاء درجة غليان الماء**

المواد:

- دورق زجاجي
- ماء نقي
- موقد بنزن
- ميزان حرارة
- ساعة توقيت

الخطوات:

1. تسخين الماء وتسجيل درجة الحرارة كل دقيقتين
2. ملاحظة بداية تكون الفقاعات
3. تحديد درجة الغليان
4. متابعة التسخين 4 دقائق إضافية

5. تسجيل النتائج:

درجة الحرارة(°C)	الزمن (دقيقة)
20	0
...	2
...	4

الأسئلة:

1. ما درجة غليان الماء النقي؟
   - الجواب: 100°C
2. لماذا تتكون الفقاعات أثناء الغليان؟
   - الجواب: لأن جزيئات الماء تكتسب طاقة كافية للتحول إلى غاز
3. هل تتغير درجة الحرارة أثناء الغليان؟ ولماذا؟
   - الجواب: لا، لأن كل الطاقة تستخدم في تحويل الحالة
4. ما الفقاعات الموجودة في الماء المغلي؟
   - فقاعات بخار الماء.
5. لماذا في رأيك تكونت هذه الفقاعات؟
   - عندما يغلي الماء فإنه يتحول من سائل إلى غاز. تتشكل فقاعات غاز بخار الماء مع ارتفاع سخونة الماء بما يكفي ويبدأ في التحول إلى غاز.
6. ما الفرق بين التبخر والغليان؟
   - يحدث التبخر عندما يتحول السائل / الماء ببطء إلى غاز عند أي درجة حرارة. والجزيئات الموجودة على سطح السائل هي وحدها التي تتحول إلى غاز. ويحدث الغليان عندما يتحول السائل / الماء بسرعة إلى غاز عند درجة حرارة معينة الماء يغلي عند درجة حرارة(C˚ 100)؛ وتتحول الجزيئات الموجودة في جميع أنحاء السائل)وليس فقط تلك الموجودة على السطح إلى غاز.

ماذا تعلمت؟

- الغليان تحول كامل للسائل إلى غاز
- درجة الغليان ثابتة لكل مادة
- يحتاج إلى مصدر حراري مستمر
- يختلف عن التبخر في آلية الحدوث

تحدث عن!

لماذا يغلي الماء أسرع في الجبال العالية؟

- الجواب: لأن ضغط الهواء أقل فتنخفض درجة الغليان

اولا الانصهار

❖ تعريف الانصهار:

- عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة
- يحدث عند امتصاص المادة طاقة حرارية كافية
- درجة انصهار الماء النقي: 0 °C عند الضغط الجوي القياسي
- عندما ينصهر الثلج، فإنه يتحول إلى سائل
- تنصهر المعادن عند درجات حرارة عالية جدا.

❖ كيف يحدث الانصهار:

1. امتصاص المادة الصلبة للحرارة
2. زيادة حركة الجزيئات
3. تفكك الترتيب البلوري
4. تحول المادة إلى سائل مع الاحتفاظ بنفس الكتلة

استقصاء درجة انصهار الثلج

المواد:

- مكعبات ثلج
- دورق زجاجي
- ميزان حرارة
- ساعة توقيت
- مصدر حرارة

الخطوات:

1. وضع الثلج في الدورق
2. قياس درجة الحرارة كل دقيقة
3. تسجيل درجة انصهار الثلج
4. متابعة التسخين 10 دقائق إضافية

5.تسجيل النتائج:

درجة الحرارة(°C)	الزمن (دقيقة)
-5	0
...	1
...	2

الاسلاك الكهربائية الموجودة داخل المصباح الكهربائي مصنوعة من مادة التنغستن يعد التنغستن معدنا صلب للغاية تبلغ درجة انصهاره °c.3380

الأسئلة:

1. ما درجة انصهار الثلج؟
   - الجواب: °C0
2. لماذا تظل درجة الحرارة ثابتة أثناء الانصهار؟
   - الجواب: لأن الطاقة تستخدم في كسر الروابط البلورية
3. كيف يؤثر وضع الملح على الطرق المتجمدة في تقليل الثلوج بها؟
   - الملح يجعل الثلج ينصهر في درجة حرارة أقل، ورغم ذلك فإن درجةً حرارة الهواء لا تزال منخفضة جدا، الا أن الطرق لا تتجمد.
4. ما العلاقة بين درجة انصهار الماء ودرجة تجمده؟
   - الجواب: نفس الدرجة(0°C)

ماذا تعلمت؟

- الانصهار تحول من صلب إلى سائل
- درجة الانصهار خاصية مميزة لكل مادة
- يحتاج إلى امتصاص طاقة حرارية
- يختلف باختلاف الضغط ونوع المادة

تحدث عن!

لماذا تستخدم بلورات التنغستن في المصابيح؟

- **الجواب: لأن درجة انصهارها عالية جداً(3380°C)**