الصف: الحادي عشر المسار: العام

الصف: العاشر المسار: المتقدم

الفصل الدراسي الثالث

الوحدة: المخاليط والمحاليل

**التجربة: العوامل المؤثرة في الذوبان**

**ملاحظة:** يجب على الطلاب إرسال هذا الملف بعد القيام بالتجربة والإجابة على الأسئلة الى المعلّم، مصحوبًا بأدلة (مثال: صور وفيديو) تدعم إجاباتهم وتؤكد مشاهداتهم وقيامهم بالتجربة

**مؤشر أداء التجربة:** استقصاء العوامل المؤثرة في الذوبان

**مهارات عمليات العلم الأساسية:** الملاحظة – القياس – الاستنتاج (الاستدلال) -التواصل

**الأدوات والمواد المطلوبة:**

1. كأس زجاجية 2. مكعبات سكر 3. هاون طحن

4. ماء بارد 5. ماء ساخن 6. ملعقة تقليب

7. ساعة إيقاف

**خطوات التجربة:**

**أولًا: دراسة أثر مساحة السطح في عملية الذوبان**

1. املأ الكأس بالماء البارد (ماء في درجة حرارة الغرفة) حتى منتصف الكأس كما يظهر بالشكل أدناه
2. استخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن اللازم لإتمام عملية الذوبان. ابدأ التوقيت فور إضافة مكعبي السكر الى الماء
3.  ضع مكعبين من السكر في الكأس. ابدأ التوقيت
4. قلّب مكعبي السكر بواسطة الملعقة بحركة متناسقة وسرعة واحدة حتى تمام الذوبان
5. سجل الزمن اللازم لذوبان مكعبي السكر تمامًا في الجدول أدناه.
6. اغسل الكأس جيدا. ٍسنكرر المحاولة باستخدام السكر المطحون
7. املأ الكأس بالماء البارد (ماء في درجة حرارة الغرفة) حتى منتصف الكأس
8. اطحن مكعبين من السكر في الهاون
9. استخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن اللازم لإتمام عملية الذوبان. ابدأ التوقيت فور إضافة السكر الى الماء
10. ضع السكر المطحون في الكأس المحتوية على الماء البارد. ابدأ التوقيت
11. قلّب مكعبي السكر بواسطة الملعقة بحركة متناسقة وسرعة واحدة حتى تمام الذوبان
12. سجل الزمن اللازم لذوبان السكر المطحون تمامًا في الماء البارد في الجدول أدناه.

|  |  |
| --- | --- |
| الزمن اللازم لذوبان مكعبي السكر في ماء بارد | ........................................... |
| الزمن اللازم لذوبان السكر المطحون في الماء البارد | ........................................... |
| الاستنتاج | ........................................... |

**ثانيًا: دراسة أثر درجة الحرارة في عملية الذوبان**

1. املأ الكأس بالماء البارد (ماء في درجة حرارة الغرفة) حتى منتصف الكأس
2. استخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن اللازم لإتمام عملية الذوبان. ابدأ التوقيت فور إضافة مكعبي السكر الى الماء
3. ضع مكعبين من السكر في الكأس. ابدأ التوقيت
4. قلّب مكعبي السكر بواسطة الملعقة بحركة متناسقة وسرعة واحدة حتى تمام الذوبان
5. سجل الزمن اللازم حتى يذوب مكعبا السكر تمامًا في الجدول أدناه
6. اغسل الكأس جيدًا بالماء ٍسنكرر المحاولة باستخدام الماء الساخن
7. سخن بعض الماء على نار متوسطة لمدّة دقيقتين
8. املأ الكأس بالماء الساخن حتى منتصف الكأس.
9. استخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن اللازم لإتمام عملية الذوبان. ابدأ التوقيت فور إضافة مكعبي السكر الى الماء
10. ضع مكعبين من السكر في الكأس. ابدأ التوقيت
11. ابدأ بتقليب مكعبي السكر بواسطة الملعقة بحركة متناسقة وسرعة واحدة حتى تمام الذوبان
12. سجل الزمن اللازم حتى يذوب مكعبا السكر تمامًا في الجدول التالي:

|  |  |
| --- | --- |
| الزمن اللازم لذوبان مكعبي السكر في الماء البارد | ........................................... |
| الزمن اللازم لذوبان مكعبي السكر في الماء الساخن | ........................................... |
| الاستنتاج | ........................................... |

**ثالثًا: دراسة أثر التحريك في عملية الذوبان**

1. املأ الكأس بالماء البارد (ماء في درجة حرارة الغرفة) حتى منتصف الكأس
2. استخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن اللازم لإتمام عملية الذوبان دون تحريك (تقليب). ابدأ التوقيت فور إضافة مكعبي السكر الى الماء
3. ضع مكعبين من السكر في الكأس. ابدأ التوقيت.
4. لا تقم بأي عملية تحريك وإنتظر حتى ذوبان السكر تمامًا
5. سجل الزمن اللازم حتى يذوب مكعبا السكر تمامًا في الجدول أدناه
6. اغسل الكأس جيدًا بالماء
7. املأ الكأس بالماء البارد (ماء في درجة حرارة الغرفة) حتى منتصف الكأس
8. استخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن اللازم مع التحريك (التقليب). ابدأ التوقيت فور إضافة مكعبي السكر الى الماء
9. ضع مكعبين من السكر في الكأس. ابدأ التوقيت
10. ابدأ بتقليب مكعبي السكر بواسطة الملعقة بحركة متناسقة وسرعة واحدة حتى تمام الذوبان
11. سجل الزمن اللازم حتى يذوب مكعبا السكر تمامًا في الجدول التالي:

|  |  |
| --- | --- |
| الزمن اللازم لذوبان مكعبي السكر في الماء البارد دون تحريك | ............................... |
| الزمن اللازم لذوبان مكعبي السكر في الماء البارد مع التحريك | ............................... |
| الاستنتاج | ................................... |

**أسئلة التقييم:**

س1: ما العوامل التي تؤثر في ذوبان مذاب صلب في مذيب سائل؟

...............................................

...............................................

...............................................

...............................................

س2: فسّر ذوبان السكر المطحون في الماء البارد بسرعة أكبر من سرعة ذوبان مكعبين من السكر لهما نفس الكتلة في الماء البارد

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

س3: فسّر ذوبان مكعبا السكر في الماء الساخن بسرعة أكبر من سرعة ذوبانهما في الماء البارد

........................................................................................................................

........................................................................................................................

س4: فسّر ذوبان مكعبا السكر في الماء البارد مع التحريك بسرعة أكبر من سرعة ذوبانهما في الماء البارد من دون تحريك

........................................................................................................................

........................................................................................................................

**التفكير الناقد:**

هل يزداد ذوبان غاز (مثل ثاني أكسيد الكربون) في سائل (مثل الماء) بارتفاع درجة الحرارة؟

........................................................................................................................

........................................................................................................................

فسّر إجابتك.

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................