حل مشكلة بالطريقة العلمية

ميزالفرق بين الانصهار والذوبان :.

جل الناس لايميزون الانصهار والذوبان فيستعملون كلمة الذوبان للاشارة للانصهار، وحتى الكتب العلمية في الابتدائي والمعلمون يساعدون على انتشار هذا الخلط وتفاقمة

الانصهار : هوتحول في الحالة الفيزيائية من الحالة الفيزيائية الصلبة الى الحالة الفيزيائية السائلة نتيجة أكتساب الحرارة: نقول مثلاًالثلج ينصهر (ولا نقول الثلج يذوب) إذن استعمال كلمة يذوب بدلامن ان ينصهر خطأ

الذوبان :يتطلب جسم قابل للذوبان في جسم أخرمذيب فنحصل على محلول مثلا ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)جسم قابل للذوبان في الماء، الماء جسم مذيب ، الخليط (ماء+ملح)يسمى محلول

نلاحظ الان الفرق الكبير بينهما، الرجاء تعويد أبنائنا عليه.

١ - لحل مشكلة ما ، عليك تحديد طبيعتها ، أي تحديد ماتحتاج إلى معرفته .

مكعب الجليد	ملاحظات
أ-ملاحظة المكعب وهو على سطح الطاولة مدة 5 دقائق	ينصهر
أ - شكلة	يتغير
ج- حجمه	يتغير
د- عند وضعه في الماء	تذوب ، تطفو قطعة الجليد على سطح الماء
هـ - عند وضعه في الكحول	تذوب ،تنغمر قطعة الجليد في المـاء

ملاحظة : إذالم يتوفر في المختبر كحول في يستخدم مكانه (مزيل طلاء الاظافر) وهو عبارة عن (كحول الاسيتون مخفف)

متوفر في محلات التجميل والصيدليات

٢ - ماالمعلومات الضرورية الاخرى التي تحتاجها ولايمكنك التوصل إليها من خلال الملاحظة الأولية ؟ ابحث في ذلك مستعيناً بالكتاب المقرر،
(الحجم - الكتلة - الكثافة)

وعرف كلاً من المصطلحات التالية مبيناً الوحدات المستعملة في قياسها :

أ - الكثافة :. كمية الكتلة في وحدة الحجم ،وتقاس بوحدات (جم / سم3)

ب - الكتلـة :. مقدار ما يحويه الجسم من مادة ،وتقاس بوحدات (جم والكيلوجم)

ت - الحجم :. مجرد الحيز الذي يشغله الجسم في الفراغ، وتقاس بوحدات (سم3)

٣ - صمم تجربة لقياس كثافة مكعب الجليد

أذاكان لديك مكعب ستكون أبعاده الثلاثة متساوية تضرب ببعضها فتعطي الحجم

أما أنا مع طالباتي فااستخدمنا ثلج ذو شكل مستطيل

خطوات المحاولة الاولى	خطوات المحاولة الثانية
أ - الحجم = 3×4,5×2,5= 33,75 سم3	أ - الحجم = 3×4,5×2,5= 33,75 سم3
ب -الكتلة = 23جم	ب -الكتلة = 23جم
ت -الكثافة= 23÷33,75 =0,7جم / سم3	ت -الكثافة= 23÷33,75 =0,7جم / سم3

ملاحظة : تم تقسيم الطالبات الى4 مجموعات

سيظهر لبعض المجموعات المحاولة الاولى والمحاولة الثانية النتائج نفسها

سيظهر لبعض المجموعات المحاولة الاولى والمحاولة الثانية النتائج مختلفة ، اذاكان الاختلاف بين الحجم أو الكتلة بسيطة في المحاولة الاولى

عن المحاولة الثانية بفارق (0,1أو 0,2) فوحد النتائج
أما إذاكان الاختلاف كبيرمثل ان يكون الفارق بمعدل زيادة رقم صحيح (1أو 2) في الحجم أو الكتلة في المحاولة الثانية عن المحاولة الاولى فيجب أعادةالمحاولة عدة مرات ، لان في إيجاد النسبة المئوية للخطأ ستكون أكثر من10% وستلزم بأعادة التجربة

النتائج

أ - حجم مكعب الجليد =33,75 سم3

ب - كتلة مكعب الجليد =23جم

ت- كثافة مكعب الجليد =0,7جم / سم3

أسئلة وأستنتاجات

١ - تحليل النتائج

أ – كثافة مكعب الجليد كما حصلت عليها من التجربة = 0,7جم / سم3

ب- القيمة المقبولة لكثافة مكعب الجليد =0,7جم / سم3

ج- حددالنسبة المئوية للخطأ من خلال تطبيق العلاقة :

القيمة المقبولة – القيمة المحسوبة مختبرياً ×100 = 0,7-0,7 ×100

القيمة المقبولة 0,7

إذن النسبة المئوية للخطأ هي : صفر %

ملاحظة: لنفترض ان القيمة المقبولة لكثافة مكعب الجليد خاصة بالمعلم أي هو قام بقياسها قبل الدرس،أما كثافة مكعب الجليد كما حصلت عليها من التجربةهي من قام الطالب بقياسها عندما تتساوى تكون النتيجة كما في المثال السابق
وعندما لاتتساوى تكون كالمثال التالي ، وفي هذة الحالة اذاكانت نسبة الخطأ أقل من10% فهي مقبولة أما إن كانت أكثر فيجب أعادة التجربة من جديد

١ - تحليل النتائج

أ – كثافة مكعب الجليد كما حصلت عليها من التجربة = 0,7جم / سم3

ب- القيمة المقبولة لكثافة مكعب الجليد =0,8جم / سم3

ج- حددالنسبة المئوية للخطأ من خلال تطبيق العلاقة :

القيمة المقبولة – القيمة المحسوبة مختبرياً ×100 = 0,7-0,8 × 100=0,1 × 100

القيمة المقبولة 0,8

إذن النسبة المئوية للخطأ هي :10 %

٢ - الاستنتاج

إذاكان مقدار الخطأ في تجربتك أقل من10% فإن تصميمها مقبول وفقاًللزمن المتاح والمواد المتوافرة للتجربة .

وتذكر أن معرفة الجواب الصحيح تحتاج أحياناًإلى إعادة التجريب أكثر من مرة ، ومقارنته بنتائج الاخرين .

أ-كيف كانت نتائجك مقارنة بنتائج زملائك ؟ متساوية

صباح الحربي

ب-كيف كانت خطواتك التجريبية مقارنة بزملائك ؟ نفسها

ج-هل ترى أن هناك ضرورة لتغيير خطوات تجربتك ؟ كيف يمكن ذلك ؟ لا

ماالاستنتاج الذي توصلت إلية ؟ أن نتائج تجربتي تدعم فرضيتي

عندما تكون نسبة الخطأ لديك أكثر من 10% كيف تجيب على الاسئلة وماذا تعمل ؟

أ-كيف كانت نتائجك مقارنة بنتائج زملائك ؟ مختلفة

ب-كيف كانت خطواتك التجريبية مقارنة بزملائك ؟ نفسها

ج-هل ترى أن هناك ضرورة لتغيير خطوات تجربتك ؟ كيف يمكن ذلك ؟ نعم ،أعيد التجربة بنفس الخطوات السابقة ماعدا الحجم أقيسه بطريقة الازاحة بواسطة المخبار المدرج وأوجد الحجم

ماالاستنتاج الذي توصلت إلية ؟ أن نتائج تجربتي لم تدعم فرضيتي فلابد من تغيير الفرضية

التحقق من أهداف الدرس العملي :

هل يمكنك استعمال طريقة علمية لتجد كثافة مكعب جليد ؟

نعم ،أعيد التجربة بنفس الخطوات السابقة ماعدا الحجم أقيسه بطريقة الازاحة بواسطة المخبار المدرج وأوجد الحجم .

في النهاية ماتعليقك على هذه الصورة بعد 45د قيقة وانت تصول وتجول داخل جنبات الفصل ولكن لاحياة لمن تنادي ؟

ونام الطالب وكتب لك (لاتزعجني)

أكتب شعورك ، وعبر عما يجيش في خاطرك ، وسمعنا صوتك ؟

ضياء الحروف