تجربة رقم (4)

*ايجاد معامل لزوجة الزيت باستخدام البوبة شعرية

*الاجهزة المستخدمة:-انبوبة شعرية طويلة نصف قطرها (0.4mm)،بيكر لضبط تدفق الزيت على شكل قطرات ،بيكر لتجميع الزيت (اواناء مدرج)

*النظرية :-تستخدم المعادلة الاتية في حساب معامل لزوجة الزيت هي

$$M=\frac{g\rho\pi r4}{8L}\cdot\frac{h}{Q}$$

حيث ان M:-معمل لزوجه الزيت ويقاس بوحدة نيوتن.ثانية\متر مربع(m^2\N.S)

g:- التعجيل الارضي

ρ:- كثافة الماء

π:- النسبة الثابتة

r:- نصف قطر الانبوبة الشعرية

h:- ارتفاع الماء في البيكر

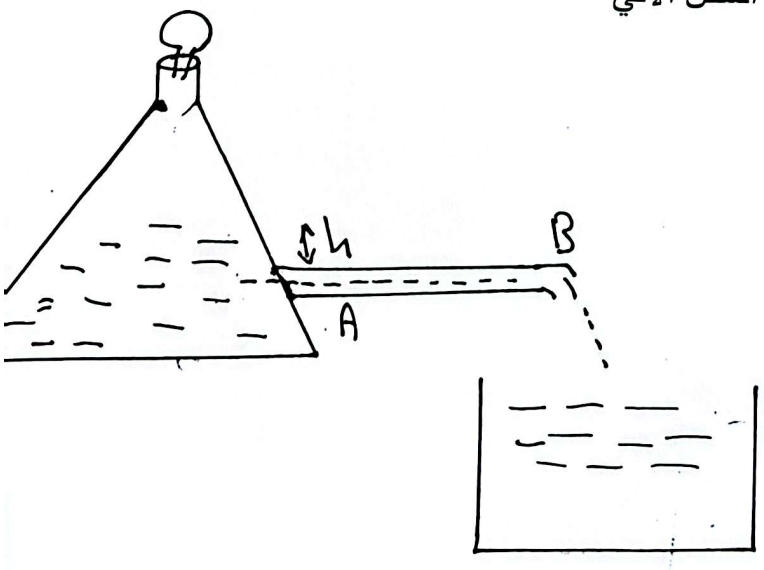
L:- طول الانبوب الشعري

Q:- المعدل الزمني لجريان الزيت (اوحجم الزيت الذي يجري بالثانية)

مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

*طريق العمل :-

١-يرتب الجهاز كما هو مبين في الشكل الاتي

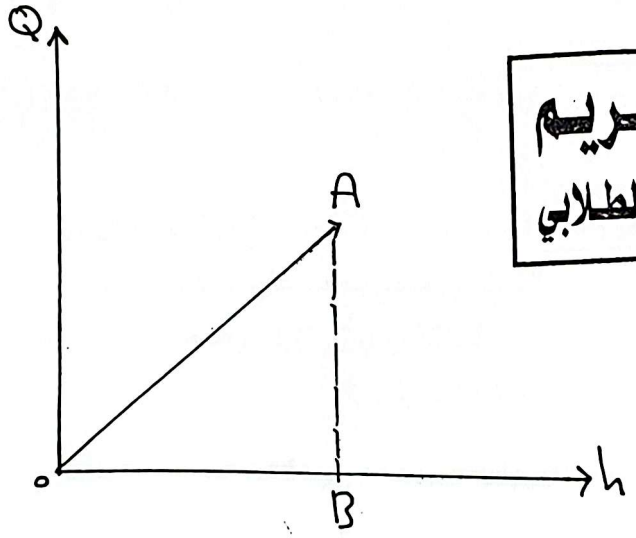


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يجب ان يضبط طرف الانبوبة Bبحيث يخرج منها الزيت على شكل قطرات.

٢-تجمع القطرات في بيكر او اناء مدرج لقياس حجم الزيت المتجمع ثم تحسب المعدل الزمني للجريان (Q)من قسمة الحجم الكلي المتجمع على الزمن الذي تم فيه التجمع.
٣-يقاس الارتفاع السائل (الزيت) (h)
٤-يغير ارتفاع (h) لعدد مناسب من المرات (خمسة مرات)وتكرر الخطوة (٢)لكل مرة.
٥-يرسم خط بياني بين المعدل الزمني للجريان (Q)بالامتار المكعبة والارتفاع (h) بالامتار كما هو مبين في الشكل الاتي ومنه يستخرج معدل $(\frac{h}{Q})$ والتي تساوي $\frac{OB}{AB}$ من الشكل البياني.

يقاس طول الانبوبة الشعرية وتستخدم نفس الخطوات في الجزء (ب)من التجربة.



مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تجربة رقم (6)

*ايجاد الحرارة الكامنة لانصهار الجليد

*الادوات المستخدمة :-مسعر من النحاس او الالمنيوم، محرار مئوي ،قطعة من الجليد

مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

*طريقة العمل:-

١-زن المسعر وهو فارغ ثم ضع فيه ماء الى نصفه تقريبا واعد وزنه واستخرج كتلة الماء

٢-قس درجة الحرارة الابتدائية للمسعر والماء

٣- خذ قطعة من الجليد ونشفها تماما من الماء ثم ضعها بسرعه في المسعر بعد ان نقيس كتلتها

٤-غط المسعر وحرك المزيج ولاحظ قراءة المحرار ولاحظ انخفاض درجة حرارتة وانتظر تستقر عند درجة حرارة معينة ثم نبدا بالارتفاع سجل اوطأ درجة بلغتها الحرارة فتكون هي رجة حرارة المزيج النهائية

٥- زن المسعر ومحتوياته واستخراج وزن الجليد المذاب ورتب نتائجك بالجدول

المادة	كتلتها	درجة الحرارة الابتدائية T_1	درجة الحرارة النهائية T_2	الحرارة النوعية C	حرارة الانصهار HF
المسعر					
الماء					
الجليد					

٦-اوجد الحرارة الكامنة لانصهار الجليد بتطبيق قانون التبادل الحراري:-

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كمية الحرارة المفقودة=كمية الحرارة المكتسبة $= \Delta Q$

كمية الحرارة المفقودة او المكتسبة من قبل الجسم

$$mc\Delta t + mHf = mc\Delta t + mc\Delta t$$

الماء المسعر الجليد

كمية الحرارة المفقودة

كمية الحرارة المكتسبة $\Delta Q = (mHf) + (mc\Delta t)$

$$\Delta T = T2 - T0$$

$$C_1 m_1 \Delta t + C_2 m_2 \Delta t = \grave{m} Hf + C2\grave{m}\Delta t$$

Hf =?

$C_1 = 0.039$ Joul\gm

C=4200Joul\gm

$C = \frac{4200}{2}$

$C = 2100$ للجليد $\frac{Joul}{kgm}$

$C_2 = 1 \frac{Col}{gm}$ ماء

مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

تجربة رقم (7)

*تعيين الحرارة النوعية لجسم بطريقة المزج

Specific Heat by mixture Method

*الاجهزة المستخدمة:- ١-مسعر نحاسي مع غلافه الخارجي

٢-محرارات تدريج كل منها من (0-100)°C

٣-غلاية مناسبة

٤-مادة صلبة يراد تعيين حرارتها النوعية وتكون معلمة الكتلة

*النظرية :- اذا تماس (مزج) جسمان فان الحرارة تنتقل من الجسم الساخن الى الجسم الاقل سخونة حتى تتساوى درجة حرارة الجسمين .ان كمية الحرارة (H)التي يكسبها اويفقدها جسم كتلتة (m)وحرارته النوعية (C) لتغيير حرارته بالمقدار (Δt) تعطى بالعلاقة

$H = mc\Delta t$

يستخدم المسعر عادة في التجارب التي تتبع فيها طريقة المزج لتعيين الحرارة النوعية بتطبيق العلاقة التالية

مقدار الحرارة المفقودة =مقدار الحرارة المكتسبة

*طريقة العمل :- ١- ضع كمية من الماء في الغلاية ثم ابدا بالتسخين على مصباح يتزن اومسخن كهربائي

٢- ضع الجسم المعدني في الغلاية مع المحرار

٣- عين (m_0) كتلة المسعر فارغا وجافا مع التحرك ثم املأبماء عين (m_1) كتلة المسعر ومحتوياته .ضع المسعر داخل غلافه الخارجي

٤- بعد ان ياخذ ماء الغلاية بالغليان استمر بملاحظة قراءة المحرار حتى تتاكد من ثبوت قراءته عندما سجل تلك الدرجة ولتكن (t)

٥- سجل (t)درجة حرارة المسعر ومحتوياته

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦- انقل بسرعه الجسم الساخن من الغلاية الى المسعر ،حرك السائل باستمرار وبلطف وسجل (t_2)اعلى درجة حرارة يسجلها المسعر ومحتوياته

٧- عين (C_1)الحرارة النوعية للجسم المعطى بتطبيق العلاقة:-

$$Mc_1(t-t_2)=(m_1-m_0)c(t_2-t_1)+c_0m_0(t_2-T_1)$$

حيث يمثل الطرف الايمن من المعادلة كمية الحرارة المكتسبة ويمثل الطرف الايسر كمية الحرارة المفقودة

علما ان Cللماء =٤٢٠٠ جول\كغم .س°

وان Cللجليد =٢١٠٠ جول \كغم .س°

وان Cللنحاس =٣٨X١٠٢ .

مكتبة مريم
فوق النادي الطلابي

$$m_1c_1\Delta t = m_2c_2\Delta t + m_3c_3\Delta t$$

للقطعة المعدنية — للمسعر — للماء

حيث أن

m_1 : كتلة القطعة المعدنية

m_2 : كتلة المسعر

m_3 : كتلة الماء

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner