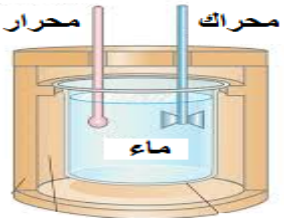
مختلف التبادلات الحرارية Www.AdrarPhysic.Com

مختلف التبادلات الحرارية لرفع درجة الحرارة الكتلة m من الماء

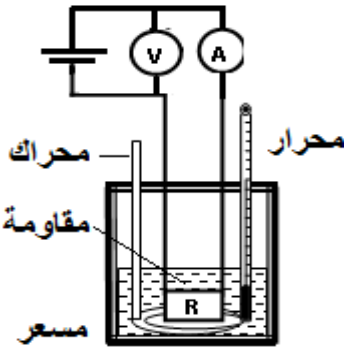
التجربة 1	التجربة 2	التجربة 3
ضع كتلة m من الماء في كأس مغطا بغلاف (أو طلاء)أسود ، ثم قس درجة حرارة هذا الماء ضع الكأس فوق موقد الغاز . بعد لحظات ، قس من جديد درجة حرارة الماء. 	ضع كتلة m من الماء في كأس مغطا بغلاف (أو طلاء)أسود ، ثم قس درجة حرارة هذا الماء ضع الكأس أمام مصباح مشتعل . بعد مرور بعض الدقائق ، قس درجة جرارة الماء من جديد. 	ضع كتلة m من الماء في كأس مغطا بغلاف (أو طلاء)أسود ، ثم قس درجة حرارة هذا الماء حرك لبعض الدقائق الماء بواسطة ساق أو لوحة مسطحة . قس درجة جرارة الماء من جديد 

ماذا تلاحظ في كل من التجارب الثلاثة ؟
استنتج طريقة التبادل الحراري في كل حالة

تعبير كمية الحرارة Q

نسخن كمية من الماء كتلتها m=200g ، خلال هذه العملية نقوم بتسجيل تغير درجة الحرارة $\Delta\theta$ بدلالة مدة التسخين Δt حيث : $\Delta\theta = \theta - \theta_0$. θ_0 : تمثل درجة حرارة الماء قبل التسخين . $\theta_0 = \ldots\ldots^0C$.

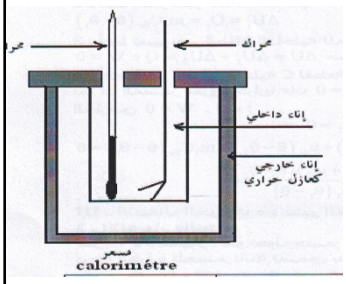
$\Delta\theta(^0C)$							
$\Delta t(\min)$							
Eth=Q							



1- أملأ الجدول أعلاه .
2- مثل الدالة $\Delta\theta = f(\Delta t)$ باختيار سلم ملائم . ماهي العلاقة بين $\Delta\theta$ و Δt ؟
3- حسب الفقرة السابقة يتبين أن الماء يكتسب كمية من الحرارة Q نتيجة ارتفاع درجة الحرارة ، $\Delta\theta = a.\Delta t$. بين أن Q ، تتناسب اطرادا مع $\Delta\theta$.

تعيين السعة الحرارية لمسعر

ندخل كمية من الماء كتلتها m1=200 g في المسعر و نعين درجة حرارتها $\theta_1 = \ldots\ldots\ldots$. نضيف بسرعة كمية من الماء الساخن كتلتها m2=100 g و درجة حرارتها $\theta_2 = \ldots\ldots\ldots$. نحرك الخليط لمدة معينة و نعاين درجة حرارة هذا الخليط $\theta = \ldots\ldots\ldots$.



1- ما شكل انتقال الطاقة التي تبرزه هذه التجربة ؟ حدد منحى هذا الانتقال .
2- أعط تعبير الطاقة الداخلية للمجموعة المكونة من المسعر و الماء البارد .
3- أعط تعبير تغير الطاقة الداخلية للمجموعة المكونة من الماء الساخن .
4- أعط تعبير الطاقة الداخلية للمجموعة { المسعر ، الماء البارد ، الماء الساخن }.

تعيين الحرارة الكتلية لفلز النحاس

نغمر قطعة من النحاس كتلتها m_1=100 g في كأس يحتوي على الماء ، على أساس أن لا يكون هناك تماس بين القطعة و جوانب الكأس . ثم نسخن محتوى الماء .

نأخذ المسعر و نضع فيه كمية من الماء البارد m_2=200 g ، و ننتظر حتى يتحقق التوازن الحراري داخل المسعر و نسجل $\theta_2 = \ldots\ldots\ldots$ درجة حرارة المجموعة { ماء بارد ، مسعر و لوازمه } . ندخل قطعة النحاس بسرعة في المسعر مباشرة بعد معاينة درجة حرارته $\theta_1 = \ldots\ldots\ldots$ في الماء الساخن ، نرك حتى نحصل على التوازن الحراري ثم نعاين درجة الحرارة النهائية $\theta = \ldots\ldots\ldots$.

2- أعط تعبير تغير الطاقة الداخلية لقطعة النحاس .
3- أعط تعبير الطاقة الداخلية للمجموعة { المسعر ، الماء البارد ، قطعة النحاس }.

4- أعط تعبير الحرارة الكتلية C_{Cu} لقطعة النحاس و أحسب قيمتها .

تعيين الحرارة الكامنة للانصهار.

نخرج من مقصورة ثلاجة قطعة من الثلج و نتركها تنصهر جزئيا حتى تصبح درجة حرارتها $\theta_0 = 0^0 C$ و كتلتها m_2 ثم ندخلها ، بعد تجفيفها بورق الترشيح ، في مسعر سعته الحرارية μ_C يحتوي على ماء كتلته m_1=300 g و درجة حرارته θ_1 . نحرك الخليط حتى ينصهر الجليد كليا ، و نسجل درجة الحرارة النهائية θ_f للخليط .

نعطي: μ_C=150 $J.K^{-1}$ و C_e=4180 $J.kg.K^{-1}$.

1-عين قيم القياسات المسعرية: θ_1 و θ_f و m_2 .

2- أعط تعبير Q_1 كمية الحرارة التي فقدتها المجموعة (S_1) المكونة من الماء و المسعر.

3- أعط تعبير Q_2 كمية الحرارة التي اكتسبتها المجموعة (S_2) المكونة من قطع الجليد.

4- أكتب المعادلة المسعرية ثم استنتج تعبير L_f الحرارة الكامنة لانصهار الجليد في ظروف التجربة و أحسب قيمتها.