

VERIFICA DI LABORATORIO DI FISICA

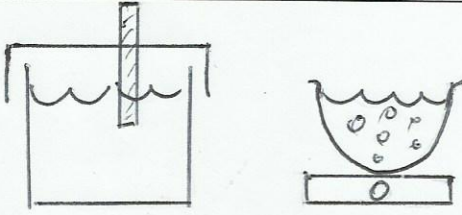
Ti viene consegnato un calorimetro ad acqua per svolgere un esperimento di calorimetria. Prima di utilizzarlo devi conoscere la quantità di calore che assorbirà il calorimetro. Svolgerai quindi l'esperimento per determinare l' "equivalente in acqua del calorimetro".

1. Illustra brevemente quali materiali e quali procedure utilizzerai.
2. Se le misure da te effettuate sono le seguenti,

$m_1 = 100g$  | acqua                       $m_2 = 100g$  | acqua                       $t_e = 55^\circ C$   
 $t_1 = 20^\circ C$

individua, nei limiti degli errori sperimentali, il valore della massa equivalente in acqua  $m_e$  del calorimetro. Riporta tutti i calcoli presentandoli con una frase di spiegazione di ciò che si sta calcolando.

Schema apparato e strumenti



- termometro
- calorimetro
- miscela d'acqua a diverse temperature

Esecuzione

PROCEDURE DI LABORATORIO

- 1) Ho preparato il calorimetro con una massa d'acqua di 100g alla temperatura  $t_1 = 20^\circ C$
- 2) Ho riscaldato una massa d'acqua di 100g fino alla temperatura  $t_2 = 100^\circ C$
- 3) Ho miscelato le secondo massa d'acqua, con la prima, nel calorimetro
- 4) Ho misurato la temperatura di equilibrio  $t_e$
- 5) Ho svolto i calcoli per determinare la massa equivalente del calorimetro

CALCOLI

- Scritto l'equazione dell'equilibrio termico:

$$m_1 \cdot c_{s1} \cdot (t_e - t_1) = -m_2 \cdot c_{s2} \cdot (t_e - t_2)$$

- Invece la massa equivalente  $m_e$

$$(m_1 + m_e) \cdot c_{s1} \cdot (t_e - t_1) = -m_2 \cdot c_{s2} \cdot (t_e - t_2)$$

- essendo  $c_{s1} = c_{s2}$  li semplifico.
- risolvo le formule inverse per calcolare  $m_e$

$$m_e = \frac{-m_2 \cdot (t_e - t_2)}{t_e - t_1} - m_1$$

- Sostituisco con i valori misurati.

$$m_e = \frac{-100g \cdot (55 - 100)K}{(55 - 20)K} - 100g$$

$$m_e = \frac{-100g \cdot (-45)}{35} - 100g =$$

$$m_e = \frac{4500g}{35} - 100g =$$

$$m_e = 128,6g - 100g = 28,6g$$

CONCLUSIONI

La massa equivalente del calorimetro  $m_e = 28,6g$