

TITOLO: TEMPERATURA E CALORE - Chimica 04

OBIETTIVI: mettere in relazione la temperatura del sistema finale con il volume e la temperatura delle due quantità di acqua utilizzate.

PRINCIPIO TESTATO: differenze tra energia termica, temperatura e calore.

MATERIALI OCCORRENTI

- Vetreria: 2 becher da 100 ml, 1 becher da 500 ml, 1 cilindro da 50 ml.
- Strumenti: 2 termometri, bunsen con sostegno.
- Sostanze: acqua.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI): occhiali di protezione.

PROCEDIMENTO - Per ogni prova:

1. mettere in due contenitori distinti ed asciutti il volume di acqua assegnato.
2. Controllare che la temperatura dell'acqua in ciascun contenitore corrisponda al valore indicato nella tabella; se necessario, scaldare l'acqua molto lentamente, utilizzando il termometro come agitatore.
3. Versare nel contenitore 1 tutta l'acqua contenuta nel contenitore 2.
4. Inserire completamente il bulbo del termometro nell'acqua, evitando che tocchi il contenitore, e mescolare l'acqua per 10 s; misurare accuratamente la temperatura del sistema finale.

OSSERVAZIONI:

RACCOLTA DATI: valori di temperatura in °C del sistema finale in ogni prova.

Prima prova	Contenitore 1	Contenitore 2
Volume dell'acqua	50 ml	30 ml
Temperatura dell'acqua	20 °C	20 °C
Temperatura del sistema finale		

Seconda prova	Contenitore 1	Contenitore 2
Volume dell'acqua	50 ml	50 ml
Temperatura dell'acqua	20 °C	36 °C
Temperatura del sistema finale		

Terza prova	Contenitore 1	Contenitore 2
Volume dell'acqua	50 ml	50 ml
Temperatura dell'acqua	20 °C	50 °C
Temperatura del sistema finale		

Quarta prova	Contenitore 1	Contenitore 2
Volume dell'acqua	50 ml	30 ml
Temperatura dell'acqua	20 °C	50 °C
Temperatura del sistema finale		

EVENTUALI PROBLEMI RICONTRATI:

DOMANDE - CONCLUSIONI

Perché è necessario attendere qualche secondo prima di leggere il valore della temperatura?

Che cosa si deduce dal confronto dei risultati ottenuti nelle diverse prove?

Dato che il volume e la temperatura dell'acqua nel contenitore 1 sono sempre gli stessi, quale conclusione si può trarre?

RISCONTRI PRATICI: in Fisica, la temperatura si riferisce alla misura di quanto sia caldo o freddo un oggetto con l'uso di un termometro. La temperatura risulta essere la media dell'energia termica delle molecole in una sostanza: ad es. quando si dice che la temperatura di un oggetto è 100 °C non significa che ogni molecola in quell'oggetto ha esattamente la stessa energia termica. Infatti, in ogni sostanza le molecole "si muovono" tra diversi intervalli di energia, ed interagiscono le une con le altre modificando di volta in volta la loro energia ("agitazione" termica).

Il calore si riferisce, invece, alla quantità di energia termica che può essere trasferita, generalmente da un oggetto più caldo = con una temperatura superiore, ad uno più freddo = con una temperatura inferiore di quella dell'altro. Il trasferimento implica un aumento dell'entropia. Il calore può essere misurato con un calorimetro.

LINK UTILI: <https://www.youtube.com/watch?v=whyZSjFhZT8>