



EQUILIBRI TÈRMIC

Objectiu

Comprovar la transferència d'energia entre dos cossos que es troben a diferent Temperatura.

Material:

Vasos de precipitats

Aigua calenta

Glaçons de gel

Termòmetre

Mètode:

Introdueix els glaçons al vas de precipitats i l'aigua calenta al recipient més gran.

Posa el vas de precipitats dintre del recipient més gran i un termòmetre a cada recipient.

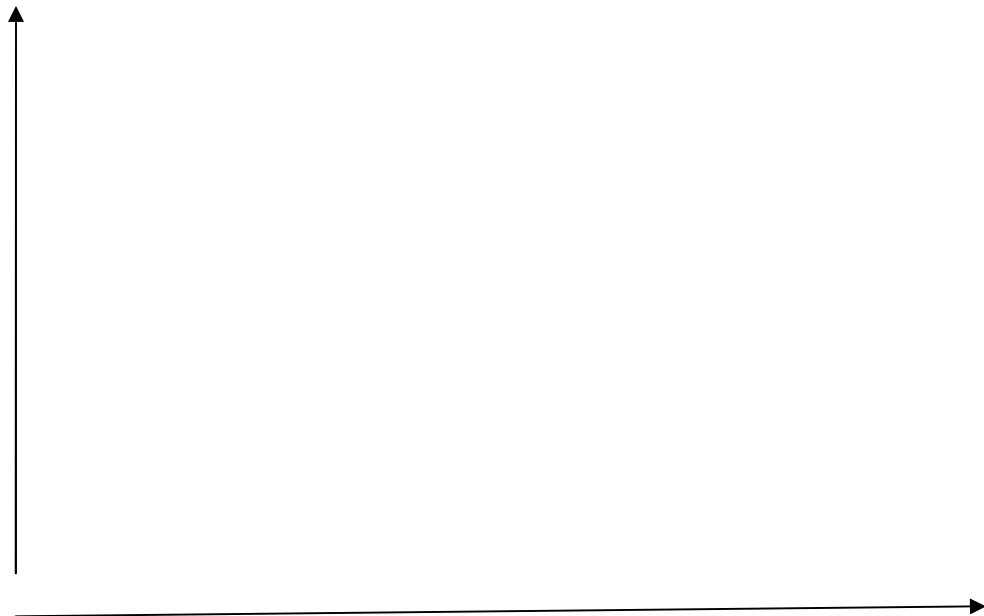
Espera 30 s fins que els termòmetres donin la lectura real de temperatura i apunta-la.

Pren la temperatura cada minut i anota-la a l'apartat resultats.

Amb les dades obtingudes elabora un gràfic temperatura – temps per a cada recipient.

Resultats:

GRÀFIC TEMPERATURA – TEMPS



Qüestions:

Explica el que creus que ha passat _____



AÏLLANTS TÈRMICS

Objectiu:

Com actua físicament un aïllant per a que un cos no perdi energia tèrmica i trobar quins aïllants són millors respecte d'altres.

Material:

- 3 vasos de precipitats
- 3 termòmetres
- Aigua calenta
- Teixits o materials aïllants (dos diferents en material o bé si és el mateix material de gruix diferent)
- Dos fulls de paper mil·limetrat
- 3 retoladors.

Metodologia:

Folra dos dels tres vasos amb el material aïllant. Un es deixarà sense material aïllant a fi d'efecte d'utilitzar-lo com a control.

Introdueix aigua calenta en els tres recipients.

Comprova la temperatura inicial dels 3 vasos.

Anota la temperatura dels vasos cada minut

Resultats:

Omple la taula amb les diferents temperatures que observes i fes un gràfic en el paper mil·limetrat de les dades obtingudes.

En un paper i en uns mateixos eixos dibuixa el gràfic pel control i un pel aïllant. En l'altre paper fes el gràfic del control i el segon aïllant.



MESURA DE LA TEMPERATURA D'EQUILIBRI.

Es defineix la calor específica d'una substància com la calor que ha de rebre un kilogram de substància per augmentar la temperatura un °K. Les unitats en el sistema internacional són J/Kg·K.

La quantitat de calor que guanya o perd un cos ve donada per $Q = m \cdot c_e \cdot (T_f - T_i)$

Quan es produeix una transferència d'energia tèrmica entre dos objectes/substàncies que es troben a diferents temperatures, l'energia tèrmica que cedeix un objecte (el més calent, que té una temperatura T_1), Q_1 , és igual a l'energia tèrmica que rep o absorbeix l'altre (el més calent, que té una temperatura T_2), Q_2 , però de signe oposat : $-Q_1 = Q_2$

L'energia tèrmica que es cedeix és negativa, mentre que l'energia que s'absorbeix és positiva.

Al final s'aplegarà a l'equilibri tèrmic i cessarà la transferència d'energia tèrmica. Les dos substàncies tindran la mateixa temperatura (temperatura d'equilibri, T_{eq}).

$$-Q_1 = Q_2 \rightarrow -m_1 \cdot c_e \cdot (T_{eq} - T_1) = m_2 \cdot c_e \cdot (T_{eq} - T_2)$$

$$m_1 \cdot c_e \cdot (T_1 - T_{eq}) = m_2 \cdot c_e \cdot (T_{eq} - T_2)$$

Mètode : Mesurareu la massa d'aigua dels dos líquids. Posteriorment calfarem una massa d'aigua i mesurareu la temperatura de cada massa d'aigua. Immediatament mesclarem les dos masses d'aigua conegudes i mesurarem la temperatura d'equilibri.

Busca per internet la calor específica de l'aigua per a obtenir la temperatura d'equilibri amb la fórmula. Compararem els dos resultats (la temperatura d'equilibri de l'aigua obtinguda al laboratori i la temperatura d'equilibri que ix utilitzant la fórmula). Fes una explicació de per què els resultats són diferents.

MESURA DE LA CALOR ESPECÍFICA DE L'ALCOHOL

Utilitzant un mètode similar a l'anterior

Mètode : Mesurareu la massa dels dos líquids (aigua i alcohol). Posteriorment calfarem la massa d'aigua i mesurareu la temperatura de la massa d'aigua i la d'alcohol. Immediatament mesclarem les dos masses de líquid conegudes i mesurarem la temperatura d'equilibri.

Busca per internet la calor específica de l'alcohol, i compara-la amb la obtinguda de la fórmula (la calor específica buscada per internet i el valor de la calor específica extreta de la fórmula). Fes una explicació de per què els resultats són diferents.

$$m_{aigua} \cdot c_{e_{aigua}} \cdot (T_{aigua} - T_{eq}) = m_{alcohol} \cdot c_{e_{alcohol}} \cdot (T_{eq} - T_{alcohol})$$