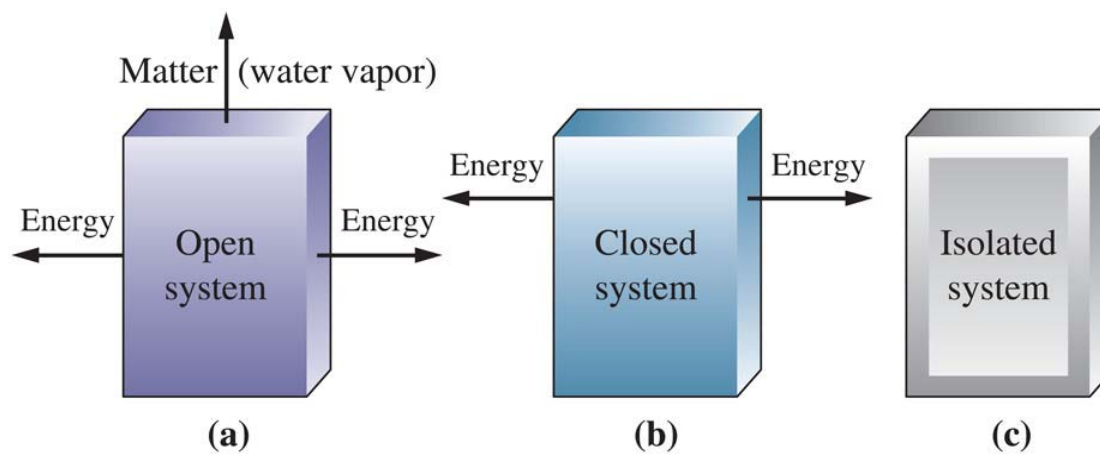


Termoquímica

La parte del universo que se estudia constituye nuestro sistema.

Desde el punto de vista químico, la mayor parte de los sistemas son pequeños.

Interesa la transferencia de energía (calor y trabajo) y materia entre el sistema y sus alrededores.

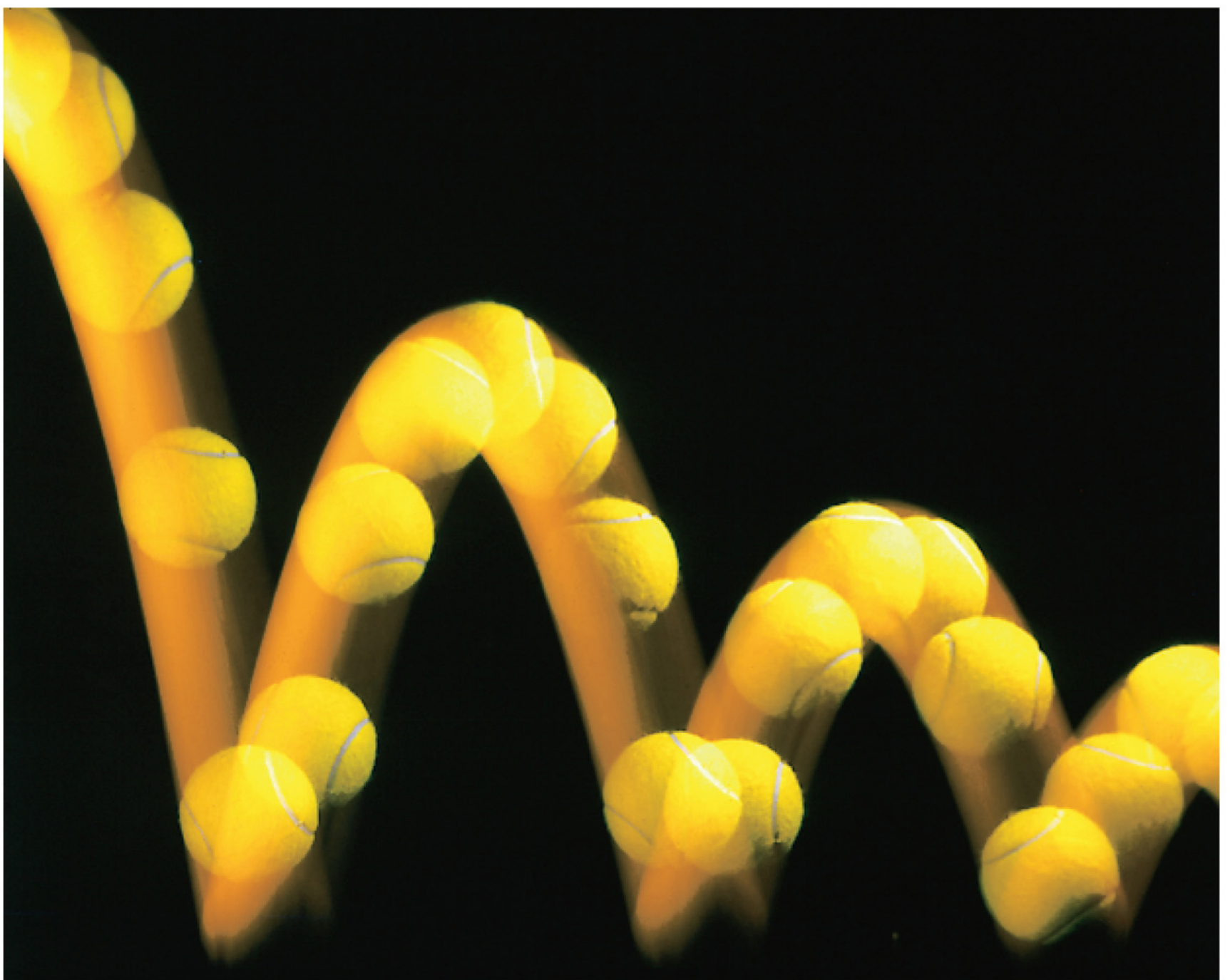


La energía es la capacidad de realizar un trabajo. Un trabajo se realiza cuando actúa una fuerza a lo largo de una distancia.

La energía cinética es la energía en movimiento.

La energía potencial es la energía debida a las condiciones , posición o composición.

La energía térmica, está asociada al movimiento al azar de las moléculas y es proporcional a la temperatura.



El estado termodinámico de un sistema se define al conjunto de condiciones que especifican por completo todas las propiedades de cada una de las partes del sistema:

- Temperatura
- presión
- composición (identidad y cantidad de sustancia)
- estado físico (sólido, líquido, gas)

La energía térmica depende de la cantidad de sustancia es decir del número de entidades elementales.

Así una tacita pequeña de café a 30°C y una taza grande de café también a 30°C , están a la misma temperatura pero no poseen la misma energía térmica.

Función de Estado

Las propiedades de un sistema cuyo valor depende solo del estado en que se encuentra, y no de la forma o mecanismo de cómo lo alcanzó, son una función de estado.

Las funciones de estado describen los cambios de un sistema .

Función de Estado

$$\Delta X = \Delta X_{final} - \Delta X_{inicial}$$

Se puede describir diferencias entre niveles de funciones de estados, con independencia de dónde esté el nivel cero. Así podemos definir una escala arbitraria, asignando un valor, por ejemplo cero, de tal manera es de más interés los cambios (ΔX) en la cantidad que se describe.

Calor

El calor es la energía térmica que se intercambia entre un sistema y sus alrededores, como resultado de una diferencia de temperatura.

Así la energía, en forma de calor, pasa desde el cuerpo más caliente al cuerpo más frío (a nivel molecular, transferencia por colisiones).

La transferencia cesa cuando la temperatura se iguala (igual Energía cinética promedio)

La cantidad de energía térmica que se necesite transferir (calor = q), para modificar la temperatura de una sustancia depende de:

- Cuánto deba cambiar la temperatura (ΔT)
- La cantidad de sustancia (m)
- La naturaleza de la sustancia (calor específico)

La cantidad de calor se puede expresar en las siguiente unidades: caloría o Joules. $1 \text{ cal} = 4,184 \text{ J}$.

Una caloría es la cantidad de calor necesaria para modificar en 1°C la temperatura de un gramo de agua

El calor específico de una sustancia es la cantidad de calor necesario para modificar en 1°C la temperatura de un gramo de esa sustancia

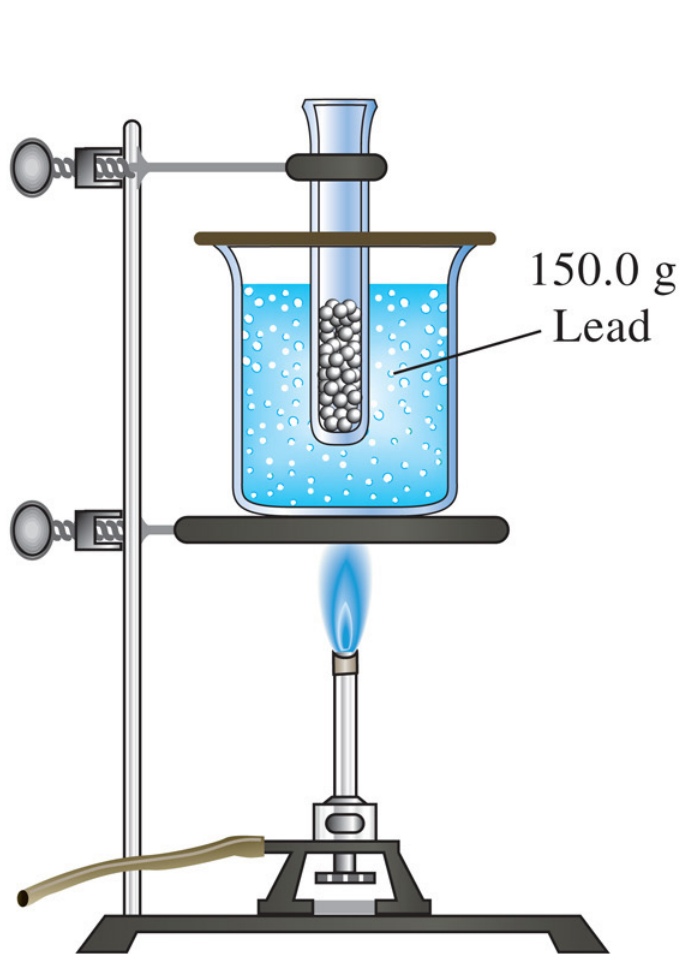
La Capacidad calorífica es la cantidad de calor necesaria para modificar en 1°C la temperatura de una sustancia de masa dada m .

$$q = m * c_{esp} * \Delta t$$

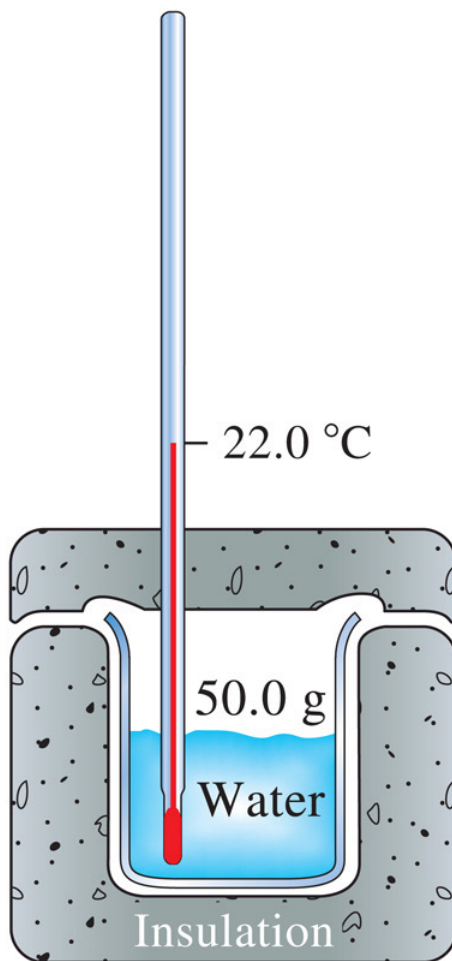
Capacidad calorífica

Como la energía no se destruye ni se crea (ley de la conservación de la energía)

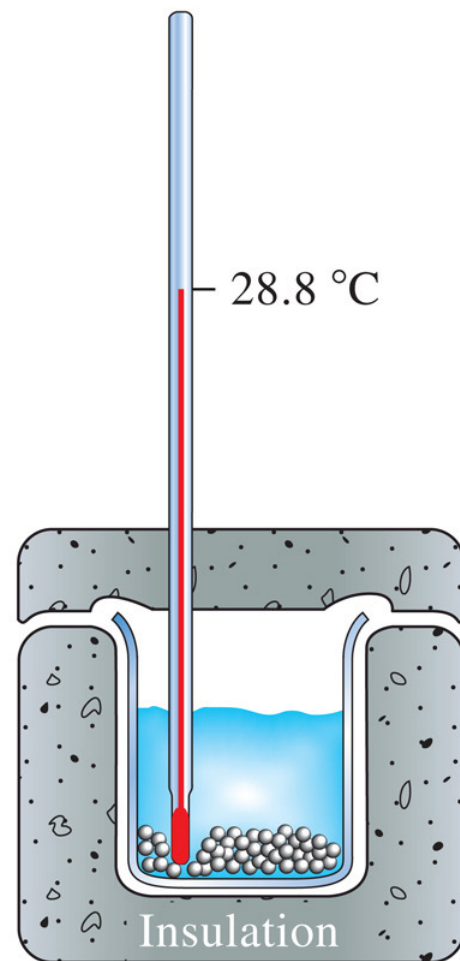
$$\sum_{i=1}^n q_i = 0$$



(a)



(b)



(c)

**TABLE 7.1 Specific
Heats of Several Solid
Elements ($\text{J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)**

Metals

Lead	0.128
Copper	0.385
Iron	0.449
Aluminum	0.903
Magnesium	1.024

Nonmetals

Selenium	0.321
Sulfur	0.706
Phosphorus	0.777

Metalloids

Tellurium	0.202
Arsenic	0.329