

CONSIDERACIONES FÍSICAS EN RELACIÓN CON LA ENERGÍA INTERNA

La energía interna se definió como la suma de todas las formas microscópicas de energía de un sistema. Se relaciona con la estructura molecular y el grado de actividad molecular y se puede considerar como la suma de las energías cinética y potencial de las moléculas.

Para comprender mejor la energía interna, los sistemas se examinan a nivel molecular. Las moléculas de gas se mueven en el espacio con cierta velocidad; por lo tanto, poseen alguna energía cinética. Esto se conoce como energía de traslación. Los átomos de las moléculas poliatómicas rotan respecto a un eje y la energía relacionada con esta rotación es la energía cinética rotacional. Los átomos de este tipo de moléculas podrían vibrar respecto a su centro de masa común, entonces la energía de este movimiento de “vaivén” sería la energía cinética vibratoria. Para los gases, la energía cinética se debe sobre todo a los movimientos de traslación y rotación, en los que el movimiento vibratorio se vuelve significativo a altas temperaturas. Los electrones en un átomo giran en torno al núcleo y, por lo tanto, poseen energía cinética rotacional.

Los electrones de órbitas exteriores tienen energías cinéticas más grandes. Como estas partículas también giran en torno a sus ejes, la energía relacionada con este movimiento es la energía de giro (espín).

Otras partículas ubicadas en el núcleo de un átomo también poseen energía de giro. La porción de la energía interna de un sistema relacionada con la energía cinética de las moléculas se llama energía

sensible La velocidad promedio y el grado de actividad de las moléculas son proporcionales a la temperatura del gas, por lo que a temperaturas más elevadas las moléculas poseen energías cinéticas superiores y, como consecuencia, el sistema tiene una energía interna más alta.

La energía interna relacionada con los enlaces atómicos en una molécula se llama energía química. Durante una reacción química, por ejemplo un proceso de combustión, algunos enlaces químicos se destruyen y otros se forman, lo que da como resultado que la energía interna experimente un cambio. Las fuerzas nucleares son mucho mayores que las que unen a los electrones con el núcleo. Esta enorme cantidad de energía relacionada con los fuertes enlaces dentro del núcleo del átomo se llama energía nuclear (Çengel & Boles, 2009).

Referencia:

Çengel, Y. A., & Boles, M. A. (2009). Termodinámica (M. Á. T. Castellanos (ed.); Sexta). McGraw-Hill.