

7 - COSTANTE R DEI GAS

CITAZIONE (https://it.wikipedia.org/wiki/Costante_dei_gas)

« R rappresenta il lavoro che 1 mole di gas compie quando si espande in seguito all'aumento di temperatura pari a 1 kelvin alla pressione P costante di 1 atmosfera. Il suo valore è: $R = 8,314... \text{ J/mol}\times\text{K}$.»

COMMENTO

A parte qualche trasandatezza su cui si può anche sorvolare (non si dovrebbe scrivere 1 kelvin bensì 1 K... la pressione dovrebbe indicarsi con la p minuscola... non si scrive 1 atmosfera ma 1 atm... il prodotto tra unità di misura non si indica con \times ma con un puntino a mezz'altezza), ciò che qui più conta è che la specificazione «pressione costante 1 atm» è totalmente fuorviante: doveva dire semplicemente «sotto pressione costante» (una *qualsiasi* pressione costante). Doveva cioè dire:

« R corrisponde al lavoro compiuto da una mole di gas perfetto quando, per effetto della somministrazione di calore, si espande sotto pressione costante con aumento di 1 K nel valore della temperatura.»

Infatti: lavoro del gas perfetto per espansione sotto pressione costante p (espansione chiaramente reversibile, dato che la pressione è univocamente definita) per un aumento ΔV del volume è

$L = p\Delta V = nR\Delta T$, numericamente uguale a R se $n\Delta T$ è numericamente uguale a 1 (per es. $n = 1 \text{ mol}$ e $\Delta T = 1 \text{ K}$) indipendentemente dal fatto che sia $p = 1 \text{ atm}$, o che p abbia un qualsiasi altro valore.

Nota: se risulta $p_2 = p_1 = p$ (uguaglianza delle pressioni nello stato di equilibrio iniziale e nello stato di equilibrio finale) ma non sono definite le pressioni intermedie (trasformazione irreversibile) è ancora $p\Delta V = nR\Delta T$, ma $p\Delta V$ non rappresenta più il lavoro compiuto dal gas.