

## La constante de Knudsen C

Se define como  $\frac{\eta C_v}{KM} = \frac{1}{C}$ ,  $C = 2.5$  y sirve para comparar estos resultados con otros más precisos. La tabla siguiente es ilustrativa:

Ar	90 < T < 579 K	C ~ 2.51
Kr	273.15 < T < 579	C ~ 2.49
Ne	90 < T < 579	C ~ 2.498

En ingeniería suele ser de mucho interés el número de Prandtl, definido como:

$$\text{Pr} = \frac{\eta c_p}{K} = \frac{\gamma}{C}, \quad \text{donde la } C \text{ es la constante de Knudsen } c_p = \frac{C_p}{M}.$$

Para gases ideales  $\gamma = 1.667$  que da  $\text{Pr} = 0.67$ , que concuerda razonablemente con el valor experimental para gases  $(\text{Pr})^{\text{exp}} \cong 0.7$ .

Los valores de la constante de Knudsen están dados en la siguiente tabla:

Gas	$K$ joule/m-seg k	$M$ (kg-mol)	$\eta(0^\circ\text{C}) \times 10^6$ new+seg/m <sup>2</sup>	$C \times 10^3$ joule/mol <sup>0</sup> K	$C$
He	144	4.002	18.8	12.6	2.44
Ne	46.3	20.18	29.9	12.7	2.46
Ar	15.9	39.94	21.0	12.7	2.42
H <sub>2</sub>	174	2.016	8.4	20.1	2.06
N <sub>2</sub>	23.7	28.02	16.6	20.9	1.91
O <sub>2</sub>	24	32.00	19.2	20.9	1.92
CO <sub>2</sub>	142	44.00	13.8	27.8	1.64
NH <sub>3</sub>	21.5	17.03	9.15	28.6	1.40
CH <sub>4</sub>	30.1	16.03	10.3	26.8	1.75

donde puede verse que la teoría aproximada difiere notablemente con el experimento para gases diatómicos y poliatómicos.