

Teníamos:

$$H^S = G^S + TS^S$$

H^S y E^S son casi iguales,

$$E^S = \gamma - T \frac{d\gamma}{dT}$$

La tensión superficial de muchos líquidos decrece casi linealmente con T,

Eötvös:

$$\gamma V^{2/3} = k(T_C - T)$$

V=volumen molar,

van der Waals & Guggenheim:

$$\gamma = \gamma^0 \left(1 - \frac{T}{T_C}\right)^n$$

N = 11/9 para muchos líquidos orgánicos

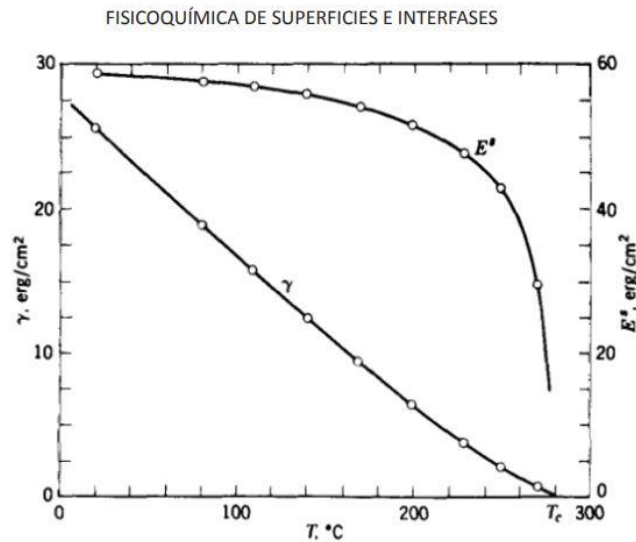


Fig. 3.2 Variación de la tensión superficial y de la energía libre total de CCl₄ con la temperatura.

Una relación empírica para metales:

$$\gamma_m = \frac{3.6T_m}{V_m^{2/3}}$$

T_m , melting point

- Si la variación de la densidad y del volumen molar con la temperatura es pequeña, E^S variará poco con la temperatura (no muy cerca de T_c)
- $E^{S'}$ es la energía por mol:

El área por mol de moléculas esféricas es:

$$A = 4\pi N_A \left(\frac{3M}{4\pi r^3 N_A} \right)^{2/3} = f N_A^{1/3} V^{2/3}$$

$V = \text{volumen molar}, f \cong 1$

$$E^{S'} = AE^S$$

TABLE III-1
Temperature Dependence of Surface Tension^a

Liquid	γ (ergs/cm ²)	Temperature	$d\gamma/dT$	E^S (ergs/cm ²)	$E^{S'}$ (cal/mol)	Reference
He	0.308	2.5 K	-0.07	0.47	8.7	12
N ₂	9.71	75 K	-0.23	26.7	585	13
Ethanol	22.75	20°C	-0.086	46.3	1,340	ICT
Water	72.88	20°C	-0.138	113	1,590	14
NaNO ₃ ^b	116.6	308°C	-0.050	146	2,150	15
C ₇ F ₁₄ ^c	15.70	20°C	-0.10	45.0	2,610	16
Benzene	28.88	20°C	-0.13	67.0	2,680	ICT
n-Octane	21.80	20°C	-0.10	51.1	2,920	ICT
Sodium	191	98°C	-0.10	228	3,850	17
Copper	1550	1083°C	-0.176	1,355	10,200	17
Silver	910	961°C	-0.164	1,234	11,050	17
Iron	1880	1535°C	-0.43	2,657	20,100	18

^aAn extensive compilation of γ and $d\gamma/dT$ data is given by G. Korosi and E. sz. Kováts, *J. Chem. Eng. Data*, **26**, 323 (1981).

^b $E^{S'}$ computed on a per gram ion basis.

^cPerfluoromethyl cyclohexane.

Ejemplo: Fe

$$E^S = 1880 - 1808(-0.43) = 2657 \text{ erg/cm}^2$$