

1 GAS PERFETTI O IDEALI NON ESISTONO. IN NATURA CI TROVIANO DI FRONTE A

MOLTE VARIABILI CHE CI COMPLICANO LA VITA NELLO STUDIO DEI GAS

LE MOLECOLE SONO TUTTE UGUALI ? NO

ESISTONO INTERAZIONI FRA HOLECOLE? SI

LE HOLECOLE SONO DAVVERO MOLTO DISTANTI, OVVERO IL GAS E RAREFATTO? NO ESISTE UN TENTATIVO DI SCRIVERE L'EQUAZIONE DI STATO PER I GAS REALI, CIOÈ QUELLI CHE TROVIAMO NELLA REALTA.

EQUAZIONE DI VAN DER WAALS (OLANDA 1837-1923) PRENIO NOBEL PER LA FISICA 1910.

190 TESI: LE MOLECOLE NEL RECIPIE NTE NON POSSONO ANDARE DOVE

CI SONO ALTRE HOLECOLE.

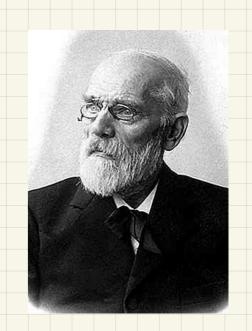
COSÈ LA HASSA HOLARE ? M = massa del gas

L'EQUAZIONE DEI GAS PERFETTI:

$$\forall V = nRT \longrightarrow \forall V = m \cdot RT \longrightarrow m = RT$$

IL VOLUME SPECIFICO: DEFINIAMO IL RAPPORTO V. Y VOLUME SPECIFICO CHE ESPRIME

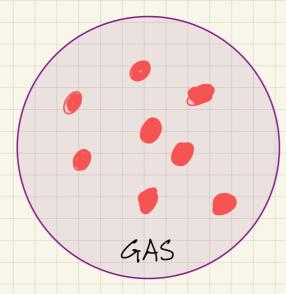
IL VOLUME DI OGNI K2 DI GAS



NOTIANO CHE IL VOLUME SPECIFICO V, É IL RECIPROCO DELLA DENSITÀ: V, . 1

ABBIANO OTTENUTO PVs = RT

ADATTANENTI:



CHIAND DE LE COVOLUME CIOÉ IL VOLUME

OCCUPATO DALLE MOLECOLE ROSSE

LÍ NON POSSO ANDARE PERCHÉ É OCCUPATO

PIÚ HOLECOLE O SONO IN UN METRO CUBO E MAGAIORE É LA PRESSIONE, COSÍ COME

AUMENTANO LE INTERAZIONI. PER QUESTO MOTIVO VAN DER WAALS AGGIUNSE ALLA

PRESSIONE UN PARAMETRO AL QUADRATO DELLA DENSITA. O de la composita de la

$$(b + \frac{a}{v_s^2}) \cdot (v_b - b) = \frac{RT}{m}$$

PER OGNI GAS REALE a E b ASSUMONO VALORI DIVERSI

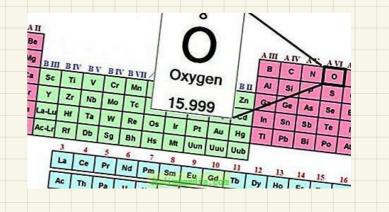
SEI	CAPACE A	Spie gare	LE U	NITA'	DI M	SURA	DI
a	E b?						
m ⁵	_m ³						
kg s²	kg						
	0						

COSTANTI DI VAN DER WAALS PER ALCUNI GAS							
Gas	$a\left(\times 10^2\frac{\mathrm{m}^5}{\mathrm{kg}\cdot\mathrm{s}^2}\right)$	$b\left(\times 10^{-4} \frac{\mathrm{m}^3}{\mathrm{kg}}\right)$					
Anidride carbonica	1,879	9,70					
Anidride solforosa	1,657	8,80					
Azoto	1,794	14,0					
Cloro	1,308	7,93					
Elio	2,152	59,2					
Idrogeno	59,87	131					
Metano	8,877	26,7					
Ossigeno	1,346	9,94					

PROBLEMA: A QUALE TEMPERATURA SI TROVA 1 L DI OSSIGENO IN UNA BOMBOLA A 48,4.10 B. SE CI SONO 14 & DI GAS.

RICORDIAMO CHE L'OSSIGENO E BIATONICO PER CUI UNA MOLE

DATI:



$$(b + \frac{a}{V_s^2})(V_s - b) = RT$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 4840265 \, \text{Re} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.7133 \, \frac{\text{m}^3}{\text{kg}} \end{bmatrix} = 259,84 \, \text{T} \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$