

Disporre in ordine di forza intermolecolare crescente le seguenti sostanze pure. Quali possono esistere come gas a 25°C e 1 atm?

(a) Ne

(b) CH₄

(f) CO

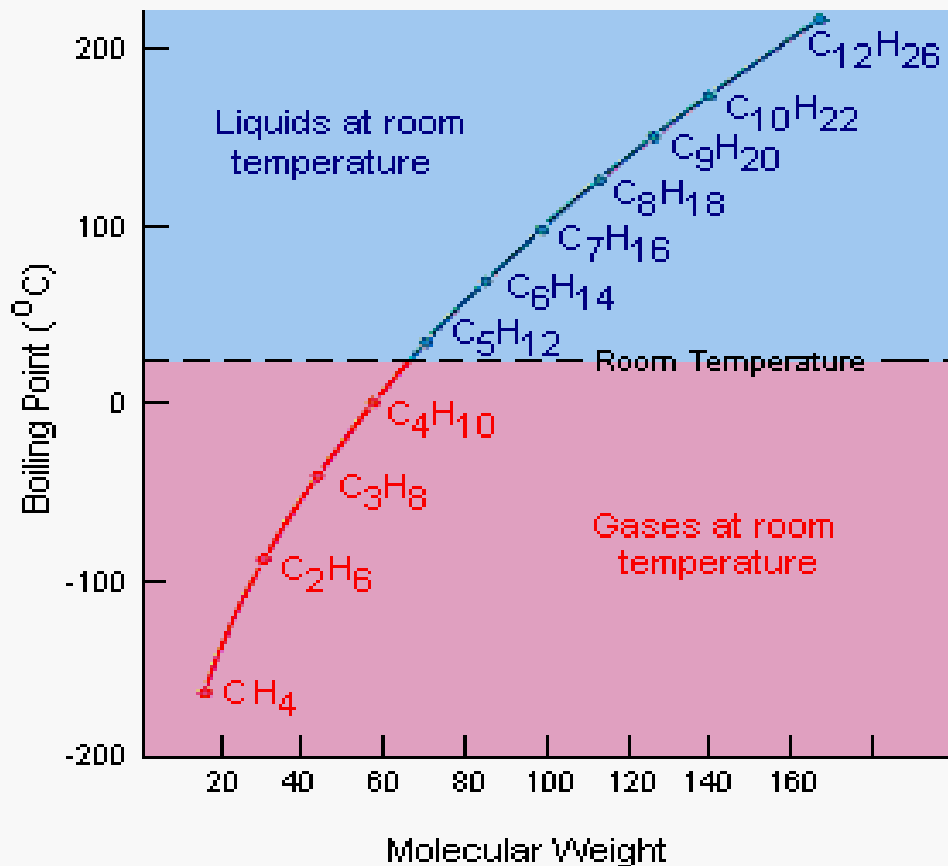
(d) CCl₄

Disporre in ordine di forza intermolecolare crescente le seguenti sostanze pure. Quali possono esistere come gas a 25 °C e 1 atm?

(a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (butano)

(b) CH_3OH (metanolo)

(c) He



Maggiore e' la dimensione molecola piu' distanti sono gli elettroni dal nucleo e piu' facile sara' distorcere la nube elettronica (polarizzare). Così le forze di dispersione aumentano con l'aumentare delle dimensioni molecolari. Nota: forze di dispersione operano su tutte le molecole siano esse polare o non polari. Molecole piu' pesanti si muovono a velocita' minore a parita' di temperatura

A parita' di peso la forma della molecola influenza le **forze di dispersione**: molecole di forma allungate (n-pentano) interagiscono piu' fortemente grazie alla alla maggiore superficie di contatto.



n-Pentane
(bp = 309.4 K)



Neopentane
(bp = 282.7 K)

Quando i sali di Mg^{2+} , Na^+ e Cs^+ sono posti in acqua, lo ione positivo è idratato (come lo ione negativo). Quale di questi tre cationi è più fortemente idratato? Quale è meno fortemente idratato?

L'etanolo, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, ha una pressione di vapore di 59 mmHg a 25°C . Quanto calore è richiesto per far evaporare 125 mL dell'alcol a 25°C ? L'entalpia di evaporazione dell'alcol a 25°C è 42.32 kJ/mol. La densità del liquido è 0.7849 g/mL.

Considerare i seguenti quattro composti e disporli in ordine di punto di ebollizione crescente.

(a) SCl_2 (b) NH_3 (c) C_2H_6 (d) Ne

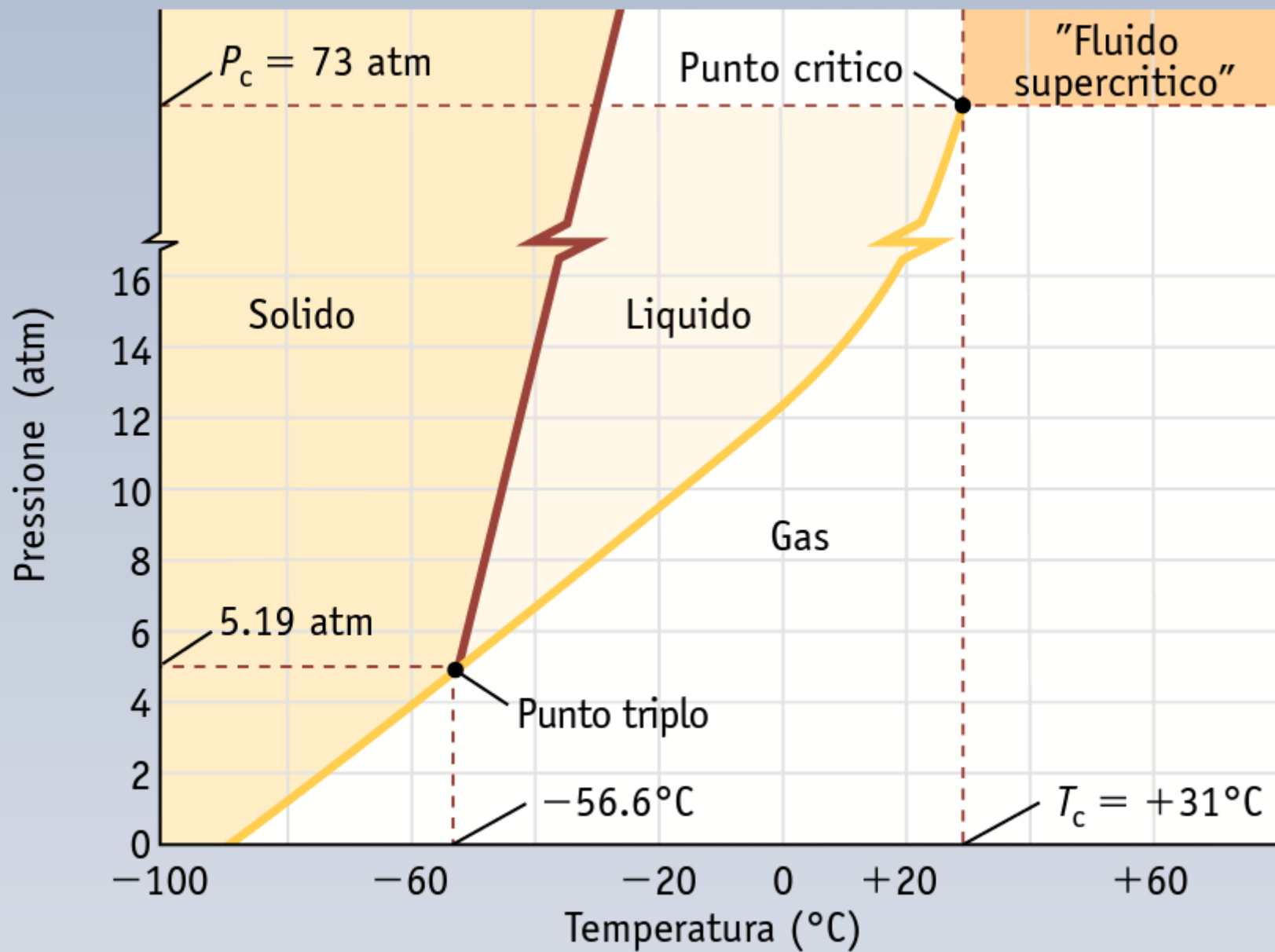
Sono riportati qui i dati della pressione di vapore per l'ottano, C_8H_{18} .

Temperatura ($^{\circ}C$)	Pressione di vapore (mm Hg)
25	13.6
50.	45.3
75	127.2
100.	310.8

calcolare l'entalpia molare di evaporazione dell'ottano e il suo punto normale di ebollizione.

Considerare il diagramma di fase di CO_2 in Figura

- (a) La densità di CO_2 liquido è maggiore o minore di quella di CO_2 solido?
- (b) In quale fase si trova CO_2 a 5 atm e a 0°C ?
- (c) Il CO_2 può liquefare a 45°C ?



L'ammoniaca liquida, $\text{NH}_3(\ell)$, si usava un tempo come fluido per il trasferimento di calore nei frigoriferi. Il calore specifico del liquido è $4.7 \text{ J/g} \cdot \text{K}$ e del vapore è $2.2 \text{ J/g} \cdot \text{K}$. L'entalpia di evaporazione è 23.33 kJ/mol al punto di ebollizione. Se si riscaldano 12 kg di ammoniaca liquida da $-50.0 \text{ }^\circ\text{C}$ fino al suo punto di ebollizione di $-33.3 \text{ }^\circ\text{C}$, facendola così evaporare, e poi si continua a riscaldare fino a $0.0 \text{ }^\circ\text{C}$, quanta energia termica bisognerà fornire?