

Maig - 2007

Estats d'agregació de la matèria

Qüestions (Resposta correcta = 0.5 punts / Resposta incorrecta = -0.25 punts)

1. Indica una característica que sigui comuna a sòlids i líquids, però que no ho sigui de gasos:

- a) S'expandeixen indefinidament.
- b) Tenen forma definida i un volum propi.
- c) Són difícilment compressibles.

2. La pressió d'un gas sobre les parets del recipient que el conté augmenta amb la temperatura, d'acord amb la teoria cinètico-molecular dels gasos, perquè:

- a) Les molècules dels gasos tenen major velocitat a temperatura més alta.
- b) Les molècules dels gasos són majors a temperatura més elevada.
- c) El recipient que conté el gas es dilata amb la temperatura.

3. Si refredem indefinidament una substància, podríem arribar a una temperatura mínima de:

- a) no hi ha temperatura mínima. Podem refredar fins on vulguem.
- b) $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, com als gels polars.
- c) $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$, el zero absolut de temperatura.

4. 80 K expressats en graus Celsius i $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ expressats en kelvin són, respectivament:

- a) $353\text{ }^{\circ}\text{C}$ i -193 K
- b) $-193\text{ }^{\circ}\text{C}$ i 353 K
- c) $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ i 80 K

Problemes

1. (2 punts) Indica si són veritables o falses les afirmacions següents. En cas que siguin falses, transforma-les perquè siguin veritables.

- a) Els gasos i els líquids s'anomenen fluids.
- b) Segons la teoria cinètico-molecular, les molècules dels gasos es troben molt separades les unes de les altres, en comparació a la seva grandària.
- d) La llei de Boyle i Mariotte relaciona la pressió d'un gas amb la seva temperatura, a volum constant.
- e) La temperatura absoluta és igual a $t/^{\circ}\text{C}$ més 100.
- f) En l'escala absoluta de temperatures no existeixen temperatures negatives.

2. (2 punts) Realitza els canvis següents d'escala de temperatures:

a) Converteix a temperatura absoluta $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$, $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

b) Expressa en graus Celsius 153 K , 293 K i 1 000 K .

3. (4 punts) Aplica la llei de Boyle i Mariotte per al càlcul de la magnitud desconeguda en els casos següents:

a) Una quantitat de gas ocupa un volum de $22,4\text{ dm}^3$ a $1,01 \times 10^5\text{ Pa}$. Quin serà el volum d'aquest gas a una pressió de $0,505 \times 10^5\text{ Pa}$, si se'n manté constant la temperatura?

b) A la pressió de 500 hPa , un cert gas ocupa un volum de 200 cm^3 . A quina pressió el volum ocupat pel gas, a la mateixa temperatura, serà d' 1 dm^3 ?