

4. gaiaren ariketak

1. Gatz arruntaren urtze-tenperatura normala $801\text{ }^{\circ}\text{C}$ da eta $28,8\text{ kJ/mol}$ -eko urtze-entalpia du tenperatura horretan. Zer presio-aldaketa behar da urtze-tenperatura $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ igotzeko, solidoaren eta likidoaren dentsitateak $2,165$ eta $1,733\text{ g/cm}^3$ direlarik? (39 atm)
2. Bromoaren irakite-puntu normala $58,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ da eta bere lurrun-presioa $0,29\text{ atm}$ -koa da $25,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an. Kalkula ezazu lurruntze-entalpiaren aldaketa tenperatura-tarte horretan. (30 kJ/mol)
3. Uraren lurruntze-entalpiaren aldaketa $539,4\text{ cal/g}$ da lurruntze-tenperatura normalean.
 - a) Bakterio asko $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an bizi dira, esporak eratzen dituzte, baina esporak $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an hiltzen dira. Horregatik, material klinikoa garbitzeko erabiltzen diren autoklabeek presioa handitzen dute, uraren lurruntze-tenperatura ere handitzeko $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ko tenperatura arte. Zer presiotan irakiten du urak $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an? (1,9 atm)
 - b) Pike mendi-tontorrean presioa 446 Hg mm baldin bada, zein izango da uraren lurruntze-tenperatura? ($85\text{ }^{\circ}\text{C}$)
4. Etanolaren irakite-puntu normala $78,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ da eta lurruntze-entalpiaren aldaketa $38,9\text{ KJ/mol}$ da tenperatura horretan. Zer baliotaraino jaitsi behar da presioa etanolak $25,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an irakiteko, tenperatura horretan lurruntze-entalpiaren aldaketa $42,5\text{ KJ/mol}$ baldin bada? ($60,8\text{ Hg mm}$)
5. Hona hemen merkurioaren lurruntze-tenperaturaren eta presioaren balio batzuk:

T ($^{\circ}\text{C}$)	80	100	120	140
P (Hg mm)	0,089	0,273	0,748	1,845

Kalkula itzazu tenperatura-tarte horretako lurruntze-entalpiaren batez besteko balioa eta merkurioaren lurruntze-tenperatura presioa 1 Hg mm denean.

(14.732 cal/mol , 126°C)

6. Nikel likidoaren lurrun-presioa $1.606\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an $0,1\text{ Hg mm}$ da eta $1.805\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an, berriz, $1,0\text{ Hg mm}$; urtze-entalpiaren aldaketa $4,25\text{ kcal/mol}$ da. Kalkula ezazu sublimazio-entalpia. ($94,61\text{ kcal/mol}$)
7. Iodoaren irakite-tenperatura normala $184,35\text{ }^{\circ}\text{C}$ da. Urtze-beroa $3,74\text{ kcal/mol}$, solidoaren lurrun-presioa $38,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an 1 Hg mm , eta likidoarena $116,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an 100 Hg mm badira, kalkulatu tenperatura eta presio hirukoitza. ($115\text{ }^{\circ}\text{C}$, 91 Hg mm)
8. Argonaren urtze- eta lurruntze- tenperatura normalak $83,8$ eta $87,3\text{ K}$ dira, puntu hirukoitzaren tenperatura eta presioa $82,8\text{ K}$ eta $0,7\text{ atm}$ dira, eta puntu

kritikoaren balioak, 151 K eta 48 atm. Esan argona solido, likido edo gas den baldintza hauetan:

- a) 0,80 atm eta 80 K
- b) 0,85 atm eta 84 K
- c) 0,90 atm eta 88 K

9. Konposatu baten datu hauek ezagunak dira:

Konstante kritikoak: 3 atm eta $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Urtze-tenperaturak 3, 1,5 eta 0,6 atm-an: -59 , -63 eta $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$, hurrenez hurren.

Solidoaren lurrun-presioak -89 , -81 eta -74 eta $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an: 0,15, 0,30, 0,45 eta 0,60 atm, hurrenez hurren.

- a) Irudikatu fase-diagrama, eta fase bakoitza adierazi.
- b) Kokatu grafikoan urtze- eta lurruntze-tenperatura normalak.
- c) Zein izango da puntu hirukoitza?
- d) Konposatua $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ -an eta 2 atm-an baldin badago, nola aldatuko da konposatua fasez $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ -raino hozten dugunean?