

INGENIARITZAREN OINARRI KIMIKOAK

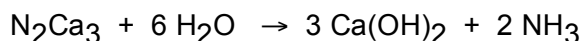
1. Partzialeko azterketa (2013ko urtarrilaren 29an)

Izen eta Deiturak:
Titulazioa:

Taldea:

1. Galdera. 3 puntu

A) Kaltzio nitruroak, urarekin erreakzionatu eta gero, kaltzio hidroxido eta amoniako gaseoso ematen du erreakzio honen arabera:



a) Esperimentu batean 55 g kaltzio nitruro botatzen dira 27 g uretan. Kalkula ezazu zer presio egingo luke eraturako amoniakoak, 18 °C-etan dagoen 2L-ko ontzi batean biltzen bada.

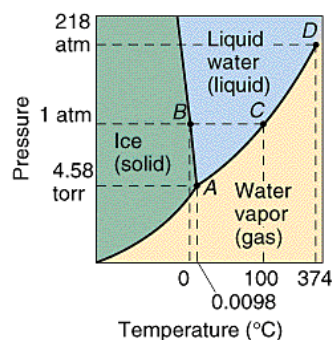
b) Beste esperimentu batean 3 g kaltzio nitruro erreakzionarazten da ur soberarekin. Kalkula ezazu erreakzioaren etekina, baldin eta erreakzionatu eta gero 550 mL amoniako biltzen bada 20 °C-ean eta 720,6 mm Hg-n.

Datuak: Masa atomiko molarak (g/mol): H = 1,01; N = 14,01; O = 16,00; Ca = 40,08.

B) Uraren fase diagrama da hau:

Marraztu, kualitatiboki, beroketa kurba bat $P=1 \text{ atm}$ -ean eta -10 °C -etik 120 °C -era.

Arrazoitu zer gertatzen zaion sistemari beroketa-kurbaren tarte desberdinen arabera eta aipatu zeintzuk diren orekan dauden faseak.



C) Sailka itzazu, era arrazoituan, homogeneotan ala heterogeneotan sistema hauek:
1) NaCl-eko ur disoluzioa; 2) ura eta olioaren nahastea; 3) H_2 -ren eta O_2 -ren nahastea

D) Defini ezazu lurrun presioa. Nola aldatzen da lurrun presioa tenperatura igotzen denean?

E) Elektroien baten zenbaki kuantikoak hauek dira: $(3, 1, 1, +\frac{1}{2})$. Marraztu elektroien horren orbitala. Erantzuna arrazoitu.

2. Galdera **3,5 puntu**

A) Izan bitez elementu hauek: P (Z=15); O (Z=8); S (Z=16); F (Z = 9) eta Rb (Z=37). Erantzun eskaera hauei era arrazoituan eta ordenatuan:

- Idatzi elementu horien konfigurazio elektronikoa eta ondorioz atera ezazu elementu bakoitzaren kokapena taula periodikoan, periodoa eta taldea (azpitaldea) aipatuz.
- Sailkatu goiko elementuak metaletan eta ez-metaletan.
- Defini ezazu ionizazio energia. Ordena itzazu, era arrazoituan, enuntziatuaren elementuak ionizazio energiaren arabera.
- Ondorioz atera itzazu goiko elementuen balentzia ionikoak eta elementu horiekin osa daitezkeen konposatu ionikoen formulak.

B)

- Ondorioz atera itzazu Lewisen estrukturak konposatu hauetarako: F_2S ; F_3P eta CF_4 . Atera, baita ere, konposatu horietako elementu bakoitzak dituen balentzia kobalenteak.
- Ondorioz atera itzazu hiru molekula hauen geometria: F_2S , F_3P eta CF_4 . Hori egiteko aplikatu egokiena uste duzun teoria.
- Aurreko molekuletan dauden lotura polar bakoitzean: ondorioz atera ezazu zein elementun kokatzen den alde positiboa eta zeinean negatiboa.
- Ondorioz atera ezazu F_2S ; F_3P eta CF_4 molekulak polarrak ala apolarrak diren.

Datuak: C(Z=6); F(Z=9); P(Z=15); S(Z=16)

3. Galdera **3,5 puntu**

Izan bitez egoera solidoan dauden substantzia hauek: aluminio, kloro, hidrogeno kloruro, sodio fluoruro, eta hidrogeno fluoruro.

Substantzia horiek eratzen dituzten elementuen konfigurazio elektronikoak erabiliz eta elementu horiek taula periodikoan duten kokapena dela eta dituzten propietateak kontuan hartuz:

- Determina ezazu, era arrazoituan, zein kasutan diren molekulak solidoaren unitate estrukturalak (sarearen nodoak). Azaldu, era arrazoituan, unitate horietan bertan dauden lotura intramolekularrak eta unitateen arteko indar intermolekularrak.
- Egin marrazketa bat, molekularik ez dituzten solidoen estruktura azaltzeko: adieraz ezazu zeintzuk diren solido bakoitzaren unitate estrukturalak, unitate horiek lotzen dituzten loturak edo indarrak eta solido mota.
- Arrazoi ezazu zein agregazio egoeran dauden, giro tenperaturan, enuntziatuaren substantziak baldin eta aipatutako substantzietatik bat ere ez badago egoera likidoan.
- Arrazoi ezazu ea goiko substantziaren bat erabil daitekeen erdiekoale bat dopatzeko. Azal ezazu, era arrazoituan, osatzen den erdiekoalearen eraketa estrukturala, zein erdiekoale mota den eta tenperaturaren arabera izango dituen eroankortasuneko propietateak. Erabili egokien izan daitezkeen teoria.

Datuak: Zenbaki atomikoak: H(Z=1), F(Z=9), Na(Z=11), Al(Z=13), Cl(Z=17)