

INGENIARITZAREN OINARRI KIMIKOAK

Azterketa partziala (2015ko urtarrilaren 16a)

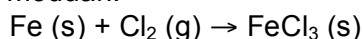
Izen-abizenak:

Taldea:

Titulazioa:

1 . galdera (10 puntu)

A) Burdin metalaren eta kloro gasaren erreakzioaren bitartez burdin (III) kloruroa (FeCl_3) lortzen da ondoren ikusten den moduan.



10,0 g Fe-tik abiatuz eta erreakzioaren etekina %95-koa dela jakinik, hurrengokoa eskatzen da:

a) Erreakzioa doitu.

b) Lortutako FeCl_3 kantitatea kalkulatu.

c) $T = 27 \text{ }^\circ\text{C}$ eta $P = 745 \text{ mm Hg}$ badira, erreakzionatu duen kloro bolumena kalkulatu.

Datuak: Masa molarra (g/mol): Fe = 55,8; Cl = 35,5

B)a) Konposatu baten elementuak banatzeko, aldaketa kimikoa ala fisikoa erabili behar da? Galderan azpimarratutako terminoak definitu eta azaldu. Erantzuna ilustratzeko adibide bat ipini.

b) Hurrengo zenbaki kuantikoei dagozkien orbitalak marraztu. Erantzuna arrazoitu:

b.1) $n = 2, l = 0$

b.2) $n = 3, l = 0$

b.3) $n = 3, l = 1, m = -1$

c) Hund-en anizkoiztasun maximoko erregela (edo printzipioa) deskribatu eta adibide bat jarri.

d) Uraren fase-diagrama eta, presioa puntu hirukoitzarena baino txikiago denean, uraren berotze kurba marraztu. Kurba horren tarte bakoitzaren esanahia azaldu.

2 . galdera (10 puntu)

A) Li, F eta O elementuak ditugu.

a) Elementu guztien konfigurazio elektronikoa idatzi eta taula periodikoan bere posizioa (periodoa eta taldea) adierazi.

b) Hiru elementuentzat bere ioi egonkorrenaren konfigurazio elektronikoa idatzi.

c) Zein da erradio ioniko handiena, F-ren ioi egonkorrenarena edo O-ren ioi egonkorrenarena? Erantzuna arrazoitu.

B) Sustantzia hauek ditugu: LiF, Fe, CHF_3 , CO_2

a) Azaldu, era arrazoituan, ea sustantzia ionikoak, molekular kobalenteak ala metalikoak diren

b) Enuntziatuko konposatu ionikoaren eraketa justifikatu lotura ionikoaren eredua erabiliz.

c) Aurreko sustantzietatik, sustantzia molekular kobalenteak direnen geometria deduzitu, horretarako aproposentzat jotzen duzun teoria erabiliz.

d) Molekula horien polaritatea deduzitu.

Zure azalpen guztiak argiki adierazten dituzten marrazkiak egin.

Datuak: C (Z=6), O (Z=8), Fe (Z=26), Li (Z=3), H (Z=1), F (Z=9)

3 . galdera (10 puntu)

Giro-baldintzetan Sr; CaF₂; NH₃ eta PH₃ sustantziak ditugu. Horietako bi solidoak dira, eta beste biak -33,34 °C eta -87,7 °C irakite tenperaturak dituzten gasak dira.

Hurrengokoa jakinik:

- Sr, F eta Ca elementuen balentziako geruzen konfigurazio elektronikoak $5s^2$; $2s^2 2p^5$ eta $4s^2$ direla hurrenez hurren.
- NH₃ eta PH₃ konposatuen geometria piramidal triangeluarra dela.

Hurrengokoa eskatzen da:

- a) Enuntziatuko sustantzia bakoitzari zein agregazio-egoera dagokion deduzitu, gas bakoitzari bere irakite tenperatura esleituz. Erantzuna egokiro arrazoitu kasu bakoitzean egituraren unitateak lotzen dituen indar (lotura) motaren arabera argudiatuz.
- b) Emandako sustantzietatik, molekulen arteko hidrogeno-zubia eratzen duen kasu bat deskribatu eta baieztapen hau azaldu: "antzeko egitura duten sustantziekin konparatuz, hidrogeno-zubiaren loturak handitzen du molekulen arteko kohesioa lotura sendoagoa ezarriz".
- c) Bi solidoetatik bakar bat da eroalea. Zein den deduzitu eta bere eroankortasuna justifikatzeko lotura-eredu bat erabili.
- d) Adibide baten bitartez, n motako erdieroale estrintseko bat bilakatzeko zertan datzan erdieroale baten dopaketa azaldu. n motako erdieroale estrintseko bat tenperatura baxuagoa batean hasten da korronte elektrikoa eroaten erdieroale intrintseko bat baino. Erabili banda ereduaren eskema bat joera hori justifikatzeko.