

UNIBERTSITATEAN SARTZEKO PROBAK

KIMIKA AZTERKETA

2007-2008 ikasturtea

Zuzentzeko irizpide espezifikokoak:

Bi aukera ematen dira, A eta B; bakoitzak bost galdera ditu. Ikasleak bietako bat aukeratuko du, eta horri bakarrik erantzungo dio.

Galdera bakoitzak 2 puntu balio du. Galderak atal batzuk baldin baditu, atal bakoitzaren balioa aterako da galderak balio dituen 2 puntuak zati atal-kopurua zatiketa eginez. Horrela, galderak bi atal baditu, horietako bakoitzak puntu 1 balioko du, hiru atal baditu puntu baten 2/3, lau atal baditu bakoitzak 0'5 puntu balioko du, eta abar.

Erantzunen zehaztasuna, sintesi-ahalmena, azalpenaren garbitasuna eta koherentzia eta azterketa aurkezteko modua balioetsiko dira. Diagramak, eskemak, marrazkiak eta abar sartzea ontzat joko da.

Nomenklatura eta unitate kimikoak zuzen menderatzea balioetsiko da.

Halaber, ariketetako emaitzak urratsez urrats eta behar bezala arrazoiturik lortzea balioetsiko da.

A AUKERA

- A1. Esan nola prestatuko zenukeen 0'1 M den sodio kloruroaren ur-disoluzio baten 100 mL, substantzia berekoa den beste disoluzio kontzentratuago batetik abiatuz, pisuan % 25eko aberastasuna eta dentsitatea 1'189 g/mL-koa dituen. *Datuak: masa atomikoak: kloroa=35'5, sodioa=23'0.*
- A2. Azal ezazu kristal ionikoen formazioari buruzko Born-Haber zikloa.
- A3. Sintesi-gasa (COren eta H₂-ren nahasketa) petrolioaren alternatiba da, erregaien eta lehengaien iturria den aldetik. Lortzen ahal da grafitoa tenperatura handian dagoen urarekin tratatuz, ondoko erreakzio honen arabera: $C(s) + H_2O(g) \leftrightarrow CO(g) + H_2(g)$. Kalkulatu aurreko erreakzio horren entalpia baldintza estandarretan, eta zer tenperaturatik gora den berezkoa hidrogenoaren formazioa. *Datuak: H₂O (g)-ren (g) eta CO (g)-ren formazio-entalpia molar estandarrek honako hauek dira, hurrenez hurren -241'8 y -110'5 kJ/mol. Entropia molar estandarrek honako hauek dira: 188'7 J/mol.K H₂O (g)-ren kasuan, 5'7 J/mol.K C (s)-renean, 197'6 J/mol.K CO (g)-renean, eta 130'6 J/mol.K H₂ (g)-renean.*
- A4. Bost ur disoluzio dauzkagu: bat azido nitrosoarena da, beste bat amoniakoarena, beste bat amonio kloruroarena, laugarrena potasio kloruroarena eta bosgarrena azetato amonikoarena. Guztien kontzentrazioa 0'01 M da. Arrazoitu, ikuspegi kualitatibo batetik, ea horietako bakoitzaren pHa azidoa, basikoa edo neutroa izango den. *Datuak: ura $K_w=10^{-14}$, azido azetiko $K_a=1'8 \cdot 10^{-5}$, azido nitroso $K_a=4'5 \cdot 10^{-4}$, amoniakoa $K_b=1'8 \cdot 10^{-5}$.*
- A.5 Formula itzazu ondoren aipatzen diren erreakzioetako substantzia organikoak, eta proposatu zer produktu aterako diren, ziurrenik, erreaktibo inorganikoa sobran erabilia:
- A) 1,3-propanodiola + K₂Cr₂O₇ ingurune azidoan → ?
- B) azido 2-klorobenzoikoa + NaOH → ?
- C) 3-metil-2-pentenoa + HBr → ?

UNIBERTSITATEAN SARTZEKO PROBAK

KIMIKA AZTERKETA

2007-2008 ikasturtea

B AUKERA

B 1. Kalkulatu metanoaren (CH₄) eta propanoaren (C₃H₈) nahasketa den gas baten mol-konposizioa, baldintza normaletan erretzeak 56 L karbono dioxidoa eta 63 g ur produzitzen baditu.

Datuak: masa atomikoak, oxigenoa = 16'0, karbonoa = 12 '0, hidrogenoa = 1'0.

B2. A) Koka itzazu sistema periodikoan 13, 17, 20, 26 eta 30 zenbaki atomikoak dituzten elementuak. B) Describa itzazu guztien egitura elektronikoa beren oinarritzko egoeran. C) Aipatu metal-izaera daukaten edo ez. D) Proposatzen diren elementuen artean, aukeratu ez-metal bat eta formula itzazu bere konposatu bitarrak, metal-izaera duten gainerako elementuekin.

B3. Eztabaidatu ondoren aipatzen den sistemaren oreka-egoerari nola eragingo liokeen: A) Erreakzio-tenperaturaren igoerak, B) katalizatzailea kentzeak, C) sistemaren presio osoaren igoerak eta D) erreaktorearen bolumenaren igoerak.



B4. A) Kalkulatu azidoaren disoziazio-gradua 0'02 M den azido azetikoazko ur disoluzio batean.

B) Justifika ezazu, kualitatiboki, zein litzatekeen adierazlerik egokiena (metil laranjaen eta timol urdinaren artean) lehen esandako azidoaren eta 0'1 N den potasio hidroxidoaren nahasketaz eginiko 10 mL disoluzio baloratzeko.

Datuak: azido azetikoa $K_a = 1'8 \cdot 10^{-5}$. Biraketa-tartea (pH): metilo laranja: gorri-horia (3'1 - 4'4), timol urdina: horia-urdina (8'0 - 9'6),

B5. A) Ioi elektroio metodoa erabiliz, doitu errekaio hau:



B) Aurkitu substantzia oxidatzailea eta erredukziozko erdi-erreakzioa (baldin halakoak badaude), ondoko prozesu hauetan:

