

Unibertsitatera sartzeko hautaprobak
2004 – Ekaina
KIMIKA

Bloke oso bat (A zein B) erantzun behar da eta, halaber, euskezten diren bost galderetatik, hiru.

Problema eta galdera bakoitza, gehien dela, bina punturekin balioetsiko da.

A1.- Demagun igerileku bateko ura berotu nahi dela, horretarako butano-gasaren galdara bat erabiliz.

- a) Idatzi butanoaren errekontza-ekuazioa
- b) Kalkulatu erreakzio horri dagokion entalpia-aldaketa
- c) Kalkulatu ura 14 °C-tik 27°C-raino berotzeko beharko den energia, baldin igerilekuak 100 m³ ur baditu.
- d) Kalkulatu erabili behar den butano-bonbonen kopurua, bonbona bakoitza 12,5 kg-koa bada.

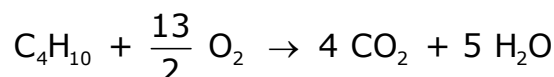
Datuak:

- uraren bero espezifikoa, $c_e=4,18$ kJ/K.kg
- uraren dentsitatea=1000 kg/m³
- Formazio-entalpia estandarrak
 - ΔH°_f , kJ/mol: CO₂=-394; H₂O=-286; Butano=-124,7
- Masa atomikoak
 - H=1; C=12; O=16

Ebazpena

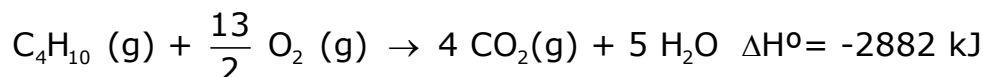
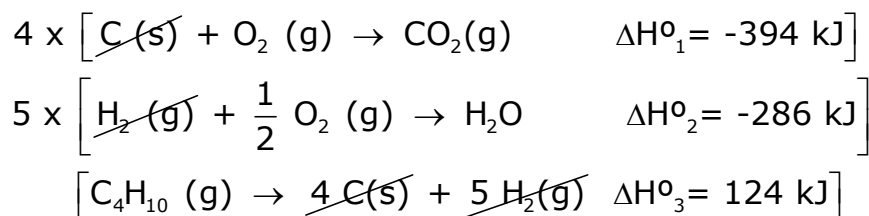
Idatzi butanoaren errekontza-ekuazioa

Errekontzak oxigenoarekin egiten diren konbinazioak dira, CO₂ eta H₂O emateko, hidrokarburoen kasuan. Gure kasuan, butanoa CH₃-CH₂-CH₂-CH₃ (edo C₄H₁₀) denez:



Kalkulatu erreakzio horri dagokion entalpia-aldaketa

Entalpia-aldaketa kalkulatzeko bide bat baino gehiago dago; hemen Hess-en legearen aplikazio gisa planteatuko da. Hona hemen datuak (substantzien formazio-entalpiak) eta konbinatuz lortutako konbustioaren ekuazio kimikoa.



Lehenengo ekuazioa 4 aldiz biderkatuta dago, konbustioaren ekuazio kimikoan 4 mol CO₂ behar direlako; bigarren ekuazioa 5 aldiz biderkatuta 5 mol H₂O behar direlako eta hirugarren ekuazioaren zentzua aldatuta (eta honekin batera entalpiaren balioa ere zeinuz aldatuta) butanoa errektibo gisa behar delako.

Ondorioz, mol bat butano erretzean, 2882 kJ askatzen dira; butanoaren konbustio-entalpia -2882 kJ/mol dela esan daiteke.

Kalkulatu ura 14 °C-tik 27°C-raino berotzeko beharko den energia, baldin igerilekuak 100 m³ ur baditu.

Uraren tenperatura aldatzeko behar den energia, uraren bero espezifiko, uraren masa eta izandako tenperaturaren aldaketaren funtzioa da:

$$Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T = m \cdot c_e \cdot (T_{\text{buk}} - T_{\text{has}})$$

non Q energia da eta J edo kJ-etan sartuko da, "m" masa eta kilogramotan doa, bero espezifikoa urarentzat 4,18 kJ/K.kg-koa da (eta 4,18 kJ/°C.kg baita, zeren 1K aldatzen denean tenperatura, 1°C aldatzen da baita). Gure kasuan behar den energia:

$$Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T = m \cdot c_e \cdot (T_{\text{buk}} - T_{\text{has}})$$

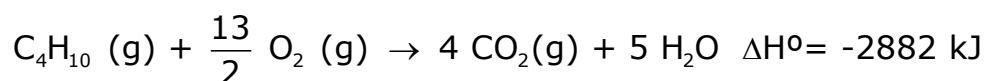
$$m_{\text{ura}} = 100 \text{ m}^3 \cdot \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} = 100.000 \text{ kg}$$

$$T_{\text{buk}} - T_{\text{has}} = (27 + 273) \text{ K} - (14 + 273) \text{ K} = 13 \text{ K}$$

$$Q = 100.000 \text{ kg} \cdot 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{K.kg}} \cdot 13 \text{ K} = 5,434 \cdot 10^6 \text{ kJ}$$

Kalkulatu erabili behar den butano-bonbonen kopurua, bonbona bakoitza 12,5 kg-koa bada.

Ekuazio kimikoa eta bonbonaren masaren datuekin, bonbona batek zenbat energia eman dezakeen, azkenik bonbona-kopurua kalkulatzeko.



$$Mm(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 4 \cdot 12 + 10 \cdot 1 = 58 \frac{\text{g butano}}{\text{mol butano}}$$

$$Q_{\text{bonbona}} = 12,5 \frac{\text{kg}}{\text{bonbona}} \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{C}_4\text{H}_{10}}{58 \text{ g } \text{C}_4\text{H}_{10}} \cdot \frac{2882 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } \text{C}_4\text{H}_{10}} =$$

$$= 6,211 \cdot 10^5 \frac{\text{kJ}}{\text{bonbona}}$$

$$x = \frac{5,434 \cdot 10^6 \text{ kJ}}{6,211 \cdot 10^5 \frac{\text{kJ}}{\text{bonbona}}} = 8,75 \text{ bonbona behar dira}$$

OHARRA: Kalkuluan -2882 kantitatearen ordez 2882 erabili da, zeren "-" ikurraren esanahi bakarra errektio exotermikoa dela da eta kalkuluak egiteko balio positiboa erabil daiteke.

A2.- Aspirina-pilula bakoitzak 0,5 g azido azetilsaliziliko, (HA), ditu, azido monoprotiko ahula dena, eta C₉O₄H₈ formula duena. Aspirina-pilula bat uretan disolbatzen da, 200 mL-ko disoluzio bat eratu arte, eta disoluzio horren pH-a neurtu egiten da, emaitza 2,65 izanik.

- a) **Determinatu azido azetilsalizilikoaren aziditate-konstantea, esperientziaren tenperaturan**
- b) **Azaldu ea azido azetilsalizilikoaren gatz sodikoaren disoluzio baten pH-a 7 baino txikiagoa, handiagoa ala berdina izango den.**

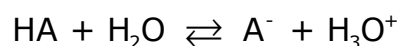
Datuak:

- **Masa atomikoak: H=1; C=12; O=16**

Ebazpena

Determinatu azido azetilsalizilikoaren aziditate-konstantea, esperientziaren tenperaturan

Azido azetilsaliziliko HA ikurrez adieraziko dugu. Azidoa denez, uretan disolbatzean protoia askatuko du neurri jakin batean. Hona hemen disoziazio horren ekuazio kimikoa:



Azido azetilsaliziliko horren hasierako kontzentrazioa kalkulatu dugu, disoziazioaren ekuazio kimikoaren ondoan hasierako eta orekako (amaierako) kantitateak zehazteko.

$$Mm(C_9O_4H_8) = 9 \cdot 12 + 4 \cdot 16 + 8 \cdot 1 = 180 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$[HA]_{\text{has}} = \frac{0,5 \text{ g HA}}{0,2 \text{ L}} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} = 1,39 \cdot 10^{-2} \text{ M}$$

	HA + H ₂ O	⇌	A ⁻ + H ₃ O ⁺
Has	1,39 · 10 ⁻² M		0 0
Ald	-x		x x
Buk	1,39 · 10 ⁻² - x		x x

Disoluzioaren pH-a ezaguna denez, hidronioaren kontzentrazioa kalkulatu dugu eta ondorioz x-en balioa jakin.

$$\text{pH} = -\log [H_3O^+] = 2,65 \rightarrow [H_3O^+] = 10^{-2,65} = 2,24 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$x = [H_3O^+] = 2,24 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

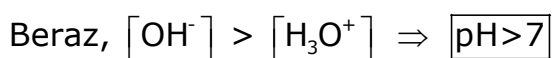
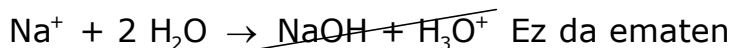
Azido azetilsalizilikoaren aziditate-konstantea, beraz:

$$K_a = \frac{[A^-][H_3O^+]}{[HA]} = \frac{x^2}{c-x} \xrightarrow[\substack{\text{Gure kasuan} \\ c=1,39 \cdot 10^{-2} \\ x=2,24 \cdot 10^{-3}}]{\text{Gure kasuan}} K_a = \frac{(2,24 \cdot 10^{-3})^2}{1,166 \cdot 10^{-2}} = 4,3 \cdot 10^{-4}$$

Azaldu ea azido azetilsalizilikoaren gatz sodikoaren disoluzio baten pH-a 7 baino txikiagoa, handiagoa ala berdina izango den.

Aztertu behar da gatz horren hidrolisi-erreakzioak nolakoak diren. Horretarako, gatzaren ioiek urarekin nolako erreakzioa eta zein indarrez ematen duten aztertuko dugu.

Gatza NaA gisa irudikatuko dugu. Kontutan hartuko dugu, baita, sodio katioia base sendo (sodio hidroxido) batetik datorrela eta azetilsalizilato anioia azido ahul batetik.



Nahiz eta neurri txiki batetan (bere hidrolisi-konstantearen arabera) eman, OH^- ioiak sortzen dira; ondoren hidroxilo ioiaren kontzentrazioa hidronioarena baino handiagoa litzateke, disoluzio basikoa emanez. Beraz, $\text{pH} > 7$.

B1.- Demagun ondoko oreka: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$.
Oreka horren konstantea, $K_c=1,50$ da, 1500 K-etan.
2 litroko matraze batean, 0,20 mol CO_2 eta 0,20 mol H_2 sartzen dira, eta 1500 K-eraino berotzen da.

Determinatu

- a) substantzia bakoitzaren mol-kopurua, behin oreka lortu eta gero**
b) matrazearen barruan egongo den presio totala

Ebazpena

Substantzia bakoitzaren mol-kopurua, behin oreka lortu eta gero

Lehenengoz, ekuazio kimikoa, mol-kopuruen taula (hasieran, aldaketak eta orekan) eta oreka-konstantearen espresioak zehaztuko ditugu.

	$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$			
Has	0,2 mol	0,2 mol	0	0
Ald	-x	-x	x	x
Orek	0,2-x	0,2-x	x	x

$$K_c = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}_2][\text{H}_2]} = 1,5$$

Ondoren, orekako kontzentrazioak (taulan dauden balioak mol-kopuruak dira; kontzentrazioak lortzeko n/V egin behar da, non bolumena $V=2$ L da) sartuko ditugu oreka konstantearen espresioan.

$$K_c = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}_2][\text{H}_2]} = 1,5 = \frac{\frac{x}{2\cancel{\text{L}}}\cdot\frac{x}{2\cancel{\text{L}}}}{\frac{0,2\text{ mol} - x}{2\cancel{\text{L}}}\cdot\frac{0,2\text{ mol} - x}{2\cancel{\text{L}}}} = \frac{x^2}{(0,2\text{ mol} - x)^2}$$

Jarraian, x-en balioa kalkulatzeko dugu eta orekako mol-kopuruak zehaztu.

$$K_c = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}_2][\text{H}_2]} = 1,5 = \frac{x^2}{(0,2\text{ mol} - x)^2} \rightarrow \sqrt{1,5} = \sqrt{\frac{x^2}{(0,2\text{ mol} - x)^2}}$$

$$1,225 = \frac{x}{0,2\text{ mol} - x} \rightarrow 1,225(0,2\text{ mol} - x) = x \rightarrow$$

$$0,245\text{ mol} - 1,225x = x \rightarrow 0,245\text{ mol} = 2,225x \rightarrow$$

$$x = \frac{0,245\text{ mol}}{2,225} = 0,11\text{ mol}$$

OREKAN:

$$n(\text{CO}) = n(\text{H}_2\text{O}) = 0,11\text{ mol}$$

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{H}_2) = 0,2\text{ mol} - x = 0,09\text{ mol}$$

Azpimarratzekoa da ontzian beti 0,4 mol daudela beti (hasieran, nahiz prozesua ematen den bitartean, nahiz bukaeran) zeren ekuazio kimikoan agertzen diren errektiboen mol-kopurua ($n_{\text{err}}=2$) eta produktuen mol-kopurua ($n_{\text{prod}}=2$) berdina da ($\Delta n=0$).

Matrazaren barruan egongo den presio totala

Presio totala kalkulatzeko, gasen ekuazio orokorra erabiliko dugu.

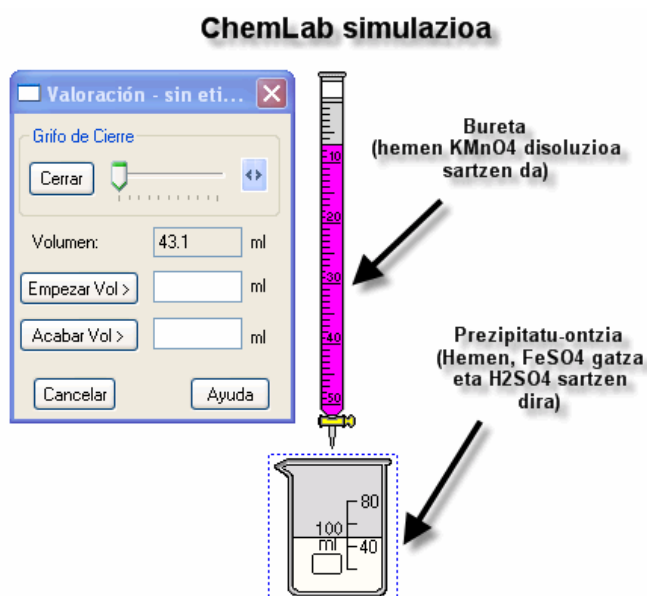
$$p = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} = \frac{0,4 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{K} \cdot \text{mol}} \cdot 1500 \text{ K}}{2 \text{ L}} = 24,6 \text{ atm}$$

B2.- Ikasturte honi dagozkion laborategiko praktikatik bat redox balorazio bat izan da, "permanganimetria" izena hartzen duena, potasio permanganatoa erabiltzen delako.

- Azaldu, labur, praktika horretan erabilitako materialari eta errektiboiei dagokion guztia**
- Azaldu permanganatoak adierazle (indikadore) moduan jokatuko duen papera**
- Demagun prozesu hau:**
$$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$$
Idatzi eta azaldu oxidaziozko eta erredukziozko erdierreakzioak.
- Idatzi erreakzio osoa, doituta**

Ebazpena

Azaldu, labur, praktika horretan erabilitako materialari eta errektiboiei dagokion guztia

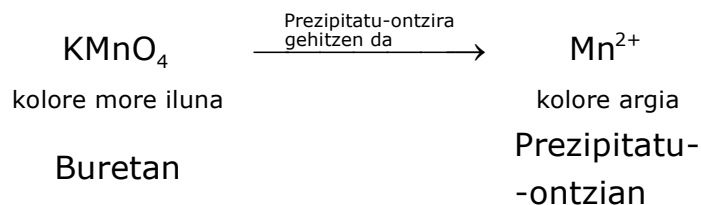


Praktirakareko behar diren elementuak hauek dira nagusiki:

- **Bureta.** Hemen potasio permanganato (oxidatzailea) sartuko da, zeren erabilitako potasio permanganato kantitatea zehazki jakin beharko da eta horretarako bolumen zehatza neurtzeko balio duen tresna beharko dugu.
- **Prezipitatu-ontzia.** Hemen burdin(II) gatza (erreduktorea) sartuko dugu eta baita ingurune azidoa lortzeko balioko duen azido sulfurikoa baita.
- **Irabiagailua.** Honen bitartez, eta potasio permanganato disoluzioa gehitzen den bitartean (prezipitatu-ontzira), disoluzioa uniforme mantenduko da.

Azaldu permanganatoak adierazle (indikadore) moduan jokatuko duen papera

Permanganatoak izango duen prozesua hau da:

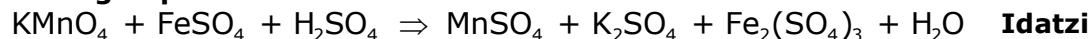


Hasieran, permanganatoa gehitzen denean, erreakzionatu egiten du Mn^{2+} -era erreduzituz. Azken espezie honen kolorea argia denez, beheko disoluzioaren kolorea ez da aldatuko.

Baliokidetzaren puntu pasaren ondoren, permanganato gehiago gehitzean, ez du erreakziorik emango, erreduktorerik geratzen ez delako (Fe^{2+} guztia Fe^{3+} -era pasa delako) eta permanganato gisa geratuko da. Baina honek kolore more iluna duenez, beheko disoluzioa koloreztatu egingo da.

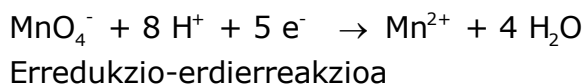
Ondorioz, beheko disoluzioa koloreztatzen denean, redox erreakzioa amaitu denaren seinale da, eta hori permanaganatoaren koloreari esker antzeman da.

Demagun prozesu hau:

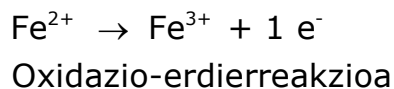


eta azaldu oxidaziozko eta erredukziozko erdierreakzioak.

Permanganato ioia erreduzitu egiten da ingurune azidoan era honetan (materia eta kargaren balantzea egin ondoren):

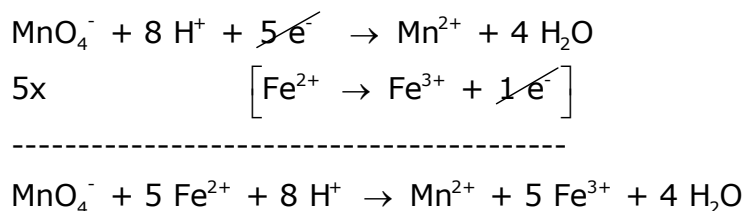


Burdin katioia oxidatu egiten da era honetan:

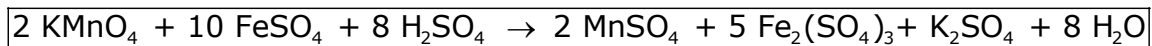
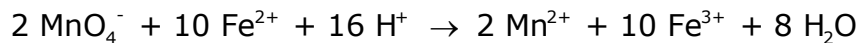


Idatzi erreakzio osoa, doituta

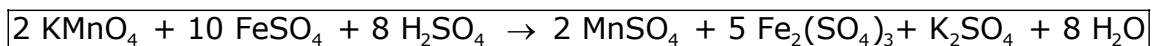
Erdierreakzioak doituko ditugu, kontutan harturik elektroien kopuruak kantzelatu egin behar direla:



Hau, ekuazio ionikoa izango litzateke. Orain, espezie ioniko horiek konposatuei esleituko deigu eta koefiziente guztiak bikoiztu, koefiziente estekiometriko guztiak osoak izateko:



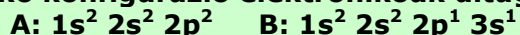
Azkenik, doituta dagoela frogatzeko, kontaketa egingo dugu:



	Erreak	Prod
K	2	2
Mn	2	2
O	80	80
Fe	10	10
S	18	18
H	16	16

Galderak

C1.- Demagun ondoko konfigurazio elektronikoak ditugula:



Arrazoitu ea ondoko baieztapenak zuzenak diren ala ez:

- a) **Bi konfigurazio horiek, funtsezko egoeran dauden bi atomori dagozkie**
- b) **A konfigurazioa, gas noble baten atomoari dagokio**
- c) **Bi konfigurazio horiek, elementu beraren atomoei dagozkie**
- d) **A-tik elektroï bat ateratzeko, B-tik ateratzeko baino energia gehiago behar da**

Ebazpena

OHARRA: Nahiz eta enuntziatuan ez aipatu, konfigurazio elektroniko horiek atomo neutroenak direla eta ez ioienak suposatuko dugu. Suposizio hori nahiko logikoa da, zeren ioien konfigurazio elektronikoak s^2p^6 eratakoak izaten dira normalean.

Bi konfigurazio horiek, funtsezko egoeran dauden bi atomori dagozkie

Ez. "A" atomoa funtsezko egoeran dago, baina "B" atomoa ez, egoera kitzikatuan dago.

Hori adierazteko erabili den irizpidea hau da: atomoa funtsezko egoeran izateko, bere konfigurazio elektronikoa osatu behar da Aufbau arauaren ordenaren arabera (Moeller-en diagramaren bidez irudikatzen dena), hau da, $1s \rightarrow 2s \rightarrow 2p \rightarrow 3s \rightarrow \dots$. Eta "B" kasuan, "2p" orbitalak osatu baino lehen "3s" betetzen hasi da.

A konfigurazioa, gas noble baten atomoari dagokio

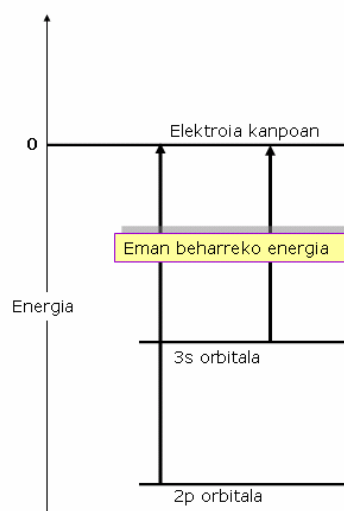
Ez. Gas noble baten konfigurazio elektronikoa izateko, bete den azken maila elektronikoa era honetakoa behar du: s^2p^6

Bi konfigurazio horiek, elementu beraren atomoei dagozkie

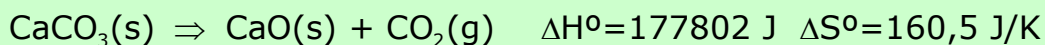
Bai. Biak dira karbono atomoen konfigurazio elektronikoak (bat funtsezko egoeran eta bestea egoera kitzikatuan).

A-tik elektroï bat ateratzeko, B-tik ateratzeko baino energia gehiago behar da

Bai. Normalean, zenbat eta baxuagoa izan maila elektronikoa energia gehiago behar izaten da elektroïa kanporatzeko, ondoko diagraman adierazten den bezala.



C2.- Ondoko prozesuaren entalpia- eta entropia-aldaketak ematen dira:

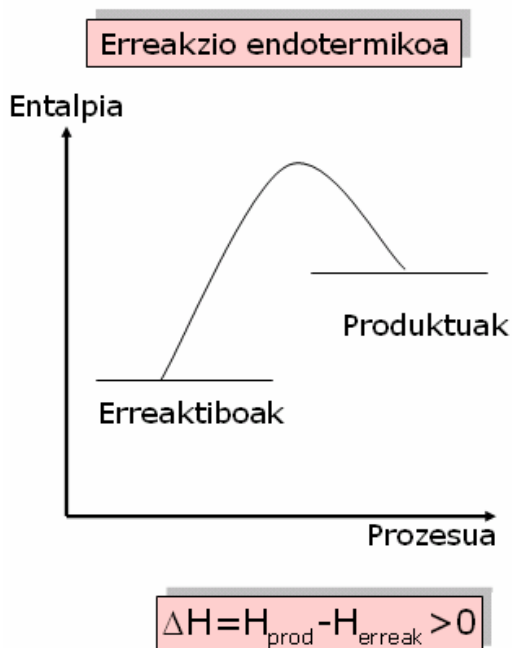


- a) Prozesua exotermikoa al da?
- b) Zergatik entropia gehitu egiten da?
- c) Espontaneo izango da 1000 K-eko temperaturan?
- d) Eta 1000 °C-koan?

Ebazpena

Prozesua exotermikoa al da?

Ez. Entalpia-aldaketa positiboa denean, prozesua endotermikoa izaten da. Exotermikoa izateko, entalpia-aldaketa negatiboa beharko litzateke.



Zergatik entropia gehitu egiten da?



Koalitatiboki, ebaluatzeko entropia-aldaketa positiboa ala negatiboa den, substantzien egoera fisikoak hartzen dira kontuan. Orokorrean, entropiak honelako balioak izaten dituzte:

$$S_{\text{solido}} < S_{\text{likido}} < S_{\text{gas}}$$

Kasu honetan, $\Delta S^\circ = S^\circ_{\text{prod}} - S^\circ_{\text{erreak}} > 0$ entropia-aldaketa positiboa izango da produktu bat gasa delako, hau da, entropia handiko substantzia. Gogoratu behar da substantzia baten entropia desorden molekularrekin duela zerikusi zuzena.

Espontaneous at 1000 K-temperature?

Prozesu baten espontaneitatea, Gibbs-en funtzioarekin neurtzen da, irizpideak hauek izanik:

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$$

$\Delta G < 0$... espontaneous

$\Delta G > 0$... ez-espontaneous

$\Delta G = 0$... oreka

1000 K-eko tenperaturan:

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$$

$$\Delta G = 177802 \text{ J} - 1000 \text{ K} \cdot 160,5 \frac{\text{J}}{\text{K}} = 17302 \text{ J} > 0$$

Ez-espontaneous

At 1000 °C-koan?

Temperatura honetan:

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$$

$$\Delta G = 177802 \text{ J} - (1000 + 273) \text{ K} \cdot 160,5 \frac{\text{J}}{\text{K}} = -26.514,5 \text{ J} < 0$$

Espontaneous

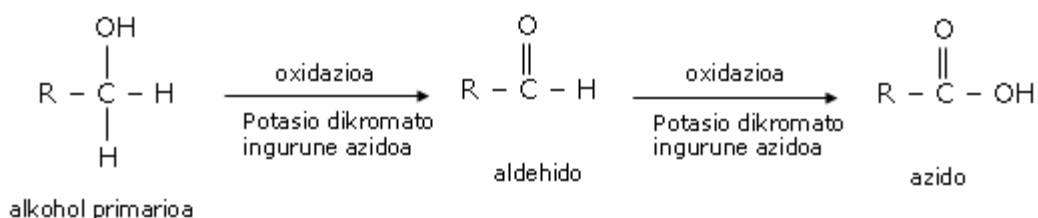
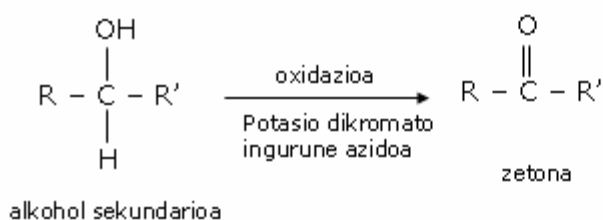
C3.-

- a) Nola bereiz daiteke, erreakzio kimiko baten bidez, alkohol primario bat eta alkohol sekundario bat?
- b) Goiko kasuaren adibide bat jarri, erreaktiboak eta produktuak izendatuz
- c) Zer gertatzen da hidrogenoa alkeno batekin erreakzionarazten bada?
- d) Goiko kasuaren adibide bat jarri, erreaktiboak eta produktuak izendatuz

Ebazpena

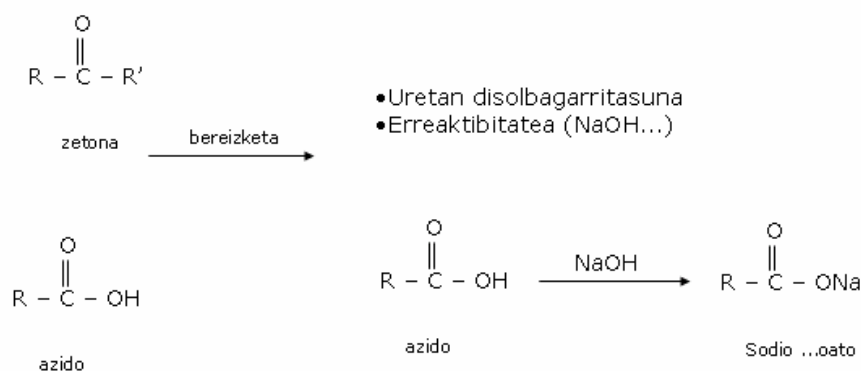
Nola bereiz daiteke, erreakzio kimiko baten bidez, alkohol primario bat eta alkohol sekundario bat?

Bereizteko era bat, oxidazio-prozesua izan daiteke. Alkohol sekuondario bat zetona arte oxidatzen da. Alkohol primario bat aldehido arte oxidatuko da lehenengoz eta azido karboxiliko arte ondoren.

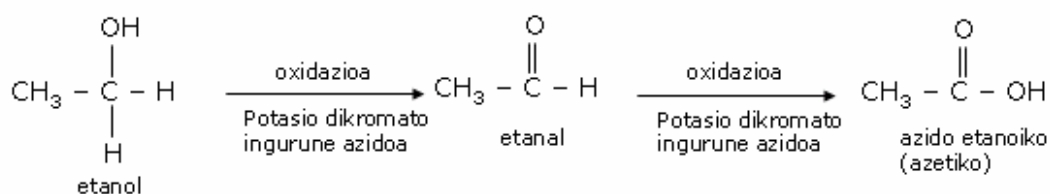
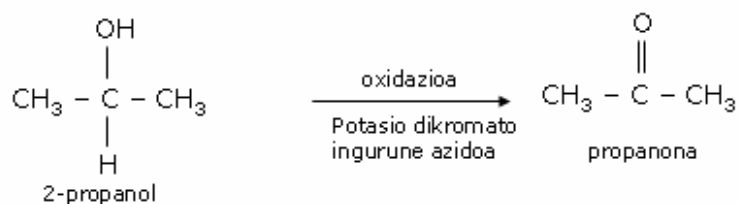


Bi produktu hauek bereizteko erak:

- pH-a, bigarrena azidoa delako
- uretan disolbagarritasuna: zetona ez dira uretan disolbatzen eta azido karboxilikoak bai
- erreaktibitatea: hidroxido batekin erreakzioa, esterifikazioa...

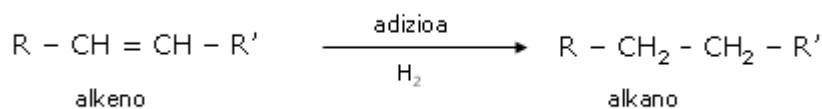


Goiko kasuaren adibide bat jarri, erreaktiboak eta produktuak izendatuz

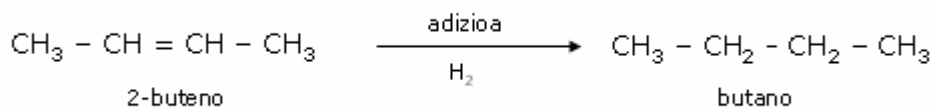


Zer gertatzen da hidrogenoa alkeno batekin erreakzionarazten bada?

Adizio-erreakzioa emango da, alkanoa emanez. Hona hemen eskema orokorra:



Goiko kasuaren adibide bat jarri, erreaktiboak eta produktuak izendatuz



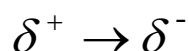
C4.- Azaldu argiro:

- a) Lotura baten polaritatea
- b) Molekula polarrak
- c) Polaritatea, ur-molekularen kasuan
- d) Uraren propietate bereziak

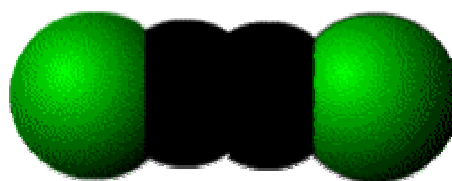
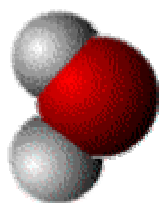
Ebazpena**Lotura baten polaritatea**

Lotura kobalentean parte hartzen duten atomoen elektronegaitateak berdinak ez direnean, loturako elektroiak ez dira berdin banatzen bi atomoen artean. Ondorioz, elektroien transferentzia partziala ematen da eta atomo bat karga partzial negatiboarekin (δ^-) eta beste atomoa karga partzial positiboarekin (δ^+) geratzen dira.

Polaritate hori, bektore gisa ere adieraz daiteke. Loturaren polaritatea adierazteko modua, karga partzial positibotik negatibora doan geziaren bidez da.

**Molekula polarrak****Polaritatea, ur-molekularen kasuan**

Har ditzagun bi kasu: ura eta dikloroazetilenoa. Bietan lotura polarrak daude: O-H lotura eta C-Cl loturak polarrak dira.



Baina polarrak al dira molekulak?

Hori jakiteko, lotura bakoitzaren polaritatea bektore gisa landu behar da eta erresultante edo ordezkaria nolakoa den aztertu.

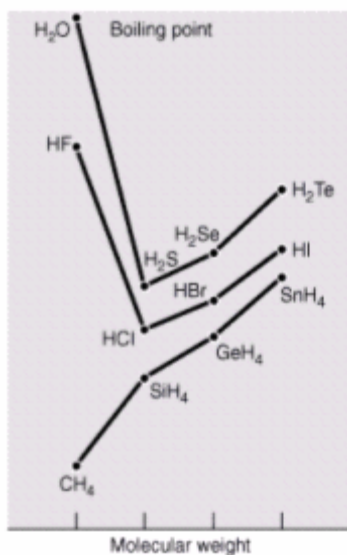
Uraren kasuan erresultantea bektore bat izango da eta molekula osoak momentu dipolarra edo polaritatea duela esan daiteke; molekula polarra da beraz.

Baina dikloroazetilenoko molekularen momentu dipolarra adierazten duten bi bektoreak kanzelatu egiten dira eta ordezkari nulua da; molekularen momentu dipolarra nulua da eta molekula osoa apolarra da.

Ikusten denez, molekularen polaritatea aztertzean oso garrantzitsua da molekularen geometria kontutan hartzea.

Uraren propietate bereziak

Ura oso molekula polarra da. Hori dela eta, zenbait propietate nabarmentzen dira.



Susbtantzia ionikoak oso ondo disolbatzen ditu.

Indar intermolekular oso sendoak ematen ditu (hidrogeno zurbia) eta ondorioz, irakite-puntua oso altua du (bere inguruko elementuen substantziekin alderatuz: H₂S...).

C5.- Azaldu, labur, ikatzaren eta hidrokarburoen errekuntzak sorturiko kutsadura edo ingurumenaren gaineko eragina:
a) baldin ez-purutasunik ez badauzkate
b) baldin ez-purutasun gisan sufrea badaukate

Ebazpena

baldin ez-purutasunik ez badauzkate

Konbustioan, CO₂ sortuko da eta honek duen eragin nagusia berotze globala da.

baldin ez-purutasun gisan sufrea badaukate

Berotze globala sortzeaz gain (CO₂ ematen delako) sufreak oxidoak ematen dira, eta oxido hauek euri azidoaren (azido sulfurikoa emanez) iturriak dira.

Bi kasuetan ere eman daitezke nitrogenoaren oxidoak eta euri azidoa (azido nitrikoa) sortu.