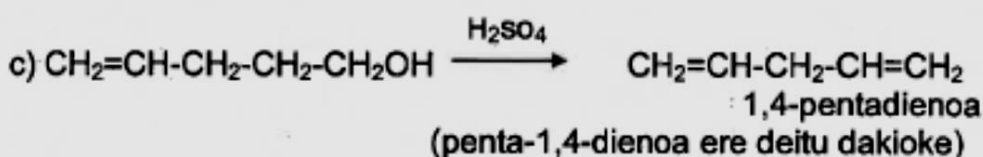
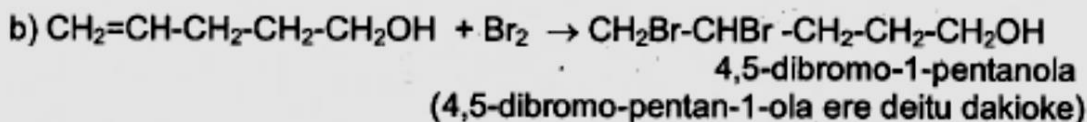
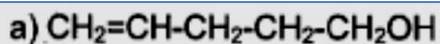


KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

1.- Pent-4-en-1-ola konposatua emanda:

- Idatzi dagokion formula
- Idatzi Br_2 -arekiko adizio-erreakzioa, eta izendatu erreakzio horren ondorioz eratzen den konposatua.
- Idatzi H_2SO_4 kontzentratuarekiko deshidratazio-erreakzioa, eta izendatu erreakzio horren ondorioz eratzen den konposatua.



2.- Erantzun:

- Adierazi, arrazoituz, zer konposatu erabil daitezkeen azido bat lortzeko oxidazio-prozesuaren bidez.
 - Pentan-1-ola
 - Butan-2-ola
 - 1,1-dikloro-1-propanola
 - Propanala
 - Propanona
- Adierazi pentan-1-olaren posizio isomero bat.
- Arrazoituz ea propanonak posizio-isomerorik izan ote dezakeen.

a) Azido bat oxidazio bidez lortzeko, a) konposatua ballia daiteke, alkohol primarioak delako. Gauza bera egin daiteke d) konposatuarekin, aldehido bat baita, hau da, azido karboxilikoak lortzeko alkohol primarioen oxidazio-prozesuan lortutako bitarteko produktu bat. b) konposatua, 2-butanola, alkohol sekundarioa da, eta zetona bat emango luke oxidazio-prozesuan.

b) 2-pentanola (pentan-2-ola) edo 3-pentanola (pentan-3-ola)

c) Propanonak ez du posizio-isomerorik. Zetona (-CO-) taldeak karbono sekundario batean egon behar du, eta hiru karbonoko kate batean aukera bakarra dago.

KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

3.- Osatu erreazio hauek, izendatu haietako bakoitzean lortutako produktuak eta adierazi zer erreazio mota geratzen den:

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH} + \text{H}^+/\text{beroa} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{HCOOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow$

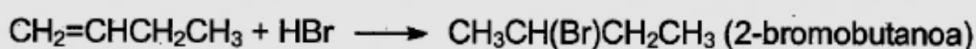
a) **Eliminazioa**, alkohol bat azido sendo kontzentratu batekin berotuz gertatzen da:



b) **Esterifikazioa** da (azidoa gehi alkohola):



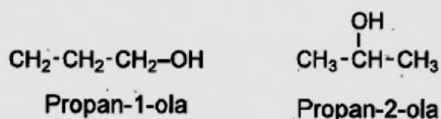
c) **Adizio** erreazio bat da, non alkeno baten lotura bikoitzari HBr molekula bat gehitzen zaio



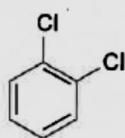
4.- Izendatu eta formulatu konposatu hauek:

- $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$ -aren funtzio-isomero bat.
- $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ konposatu bentzenikoaren hiru posizio-isomero.
- Formulatu konposatu hauek: pent-2-eno-1,5-diola; 3,5-dimetilhex-4-enala; Propil metanoatoa; Prop-1-enamina; Azido pent-3-enoikoa

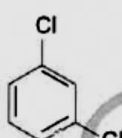
a) Eter asetu baten isomeroa alkohol asetua izan daiteke. Adibidez, propanol molekula hauetako bat.



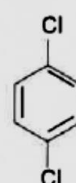
b) Hiru isomeroak lor daitezke bentzeno-eraztuneko kloro atomoak lekuz aldatuz.



1,2-Diklorobentzenoa
edo *orto*-diklorobentzenoa



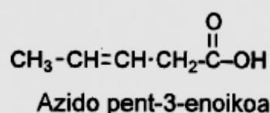
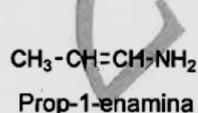
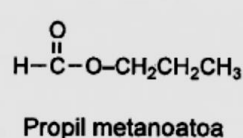
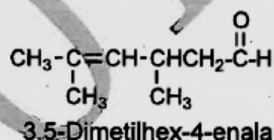
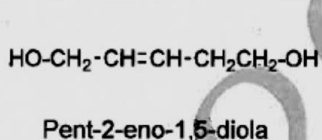
1,3-Diklorobentzenoa
edo *meta*-diklorobentzenoa



1,4-Diklorobentzenoa
edo *para*-diklorobentzenoa

[2 x 0,50p]

c) Egiturak hauek dira:



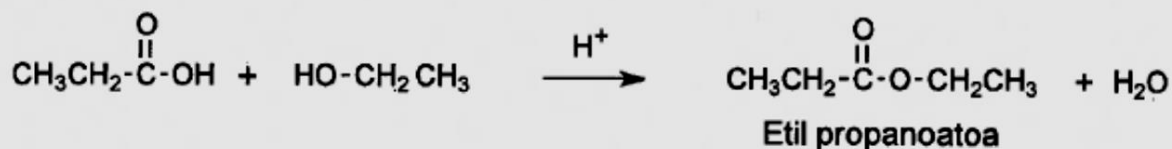
KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

5.- Osatu erreakzio organiko hauek, eta esan zer motako erreakzioa den bakoitza.

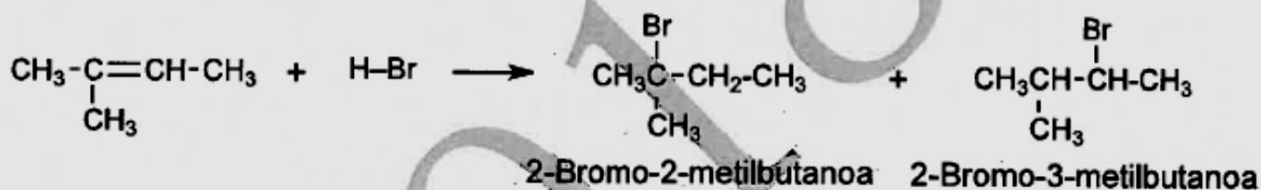
Izendatu produktuak, eta formulatu errektiboak eta produktuak.

- Azido propanoikoa + etanola →
- 2-metilbut-2-enoa + hidrogeno bromuroa →
- Propinoa + hidrogenoa (soberan) + katalizatzailea →

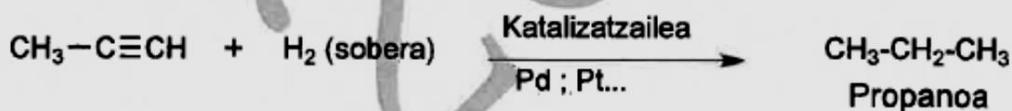
- a) Azido propanoikoa eta etanolaren kondentsazioa ingurune azidoan (esterifikazioa). Etil propanoatoa eta ura lortzen da.



- b) Alkenoaren lotura bikoitza eta HBr-ren arteko adizio erreakzioa da. Sustratoa ez da simetrikoa eta adizioa Markovnikov moduan ematen da, bromo atomoa lotura bikoitzeko karbono ordezkatuenera lotzen zaiola. Produktu nagusia 2-bromo-2-metilbutanoa da eta minoritaria 2-bromo-3-metilbutanoa.



- c) Alkinoaren erabateko erredukzioa da. Soberan dagoen hidrogenoa propinoaren lotura hirukoitzari adizionatzen zaio, propanoa emanez.



KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

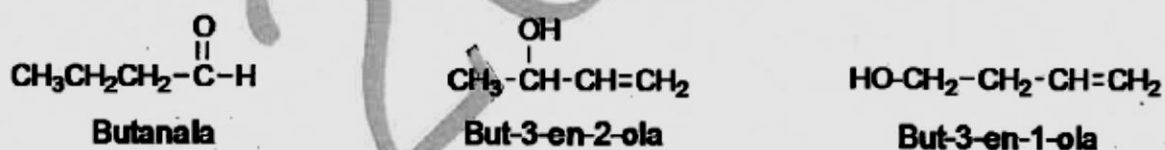
6.-Konposatu organiko hauek emanda: azido propanoikoa, butan-2-ola, butanona, metil propanoatoa:

- Idatzi konposatu bakoitzaren formula erdi garatua.
- Idatzi eta izendatu butanoaren bi funtzio-isomeroen formulak.
- Metil propanoatoa azido karboxiliko eta alkohol egokietatik hasita sintetizatzeko ekuazio kimikoa idatzi.
- Idatzi, beharrezko errektiboak gehituz, butanona lortzeko erreakzioa butan-2-oletik abiatuz

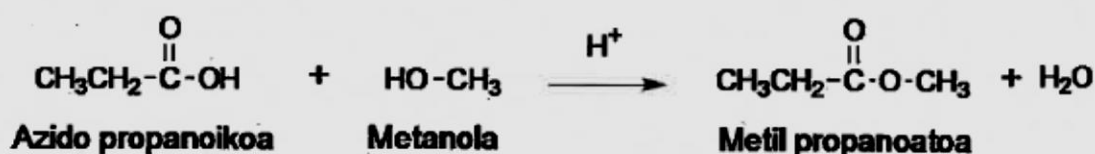
a) Konposatuen formulak hauek dira. Butanonak ez du behar karbonilo taldearen lektuzailerik, zetona-isomeroa bakarria delako.



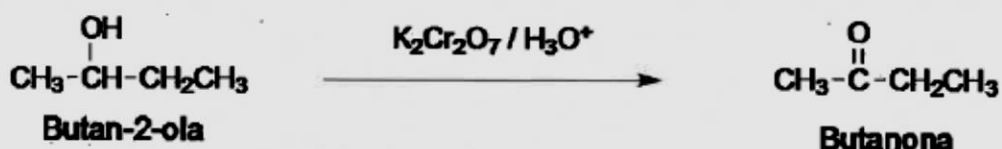
b) Adibidez, C=O edo C=C lotura bikoitz bat duten aldehidoa edo alkoholak butanonaren funtzio-isomeroak dira. Oharra: zenbait konposatu ziklikoak ere isomeroak dira, esate baterako, ziklobutanola, tetrahidrofuranoa, etab...



c) Azido karboxilikoa (propanoikoa) eta alkohola (metanola) kondentsatuz ura askatzen da, esterra emanez. Erreakzioa gerta dadin, azido sendo baten katalisia behar da.



d) Alkohol sekundarioa oxidatzaile sendo batez oxidatuz (adibidez, potasio dikromatoa) zetona lortzen dira.

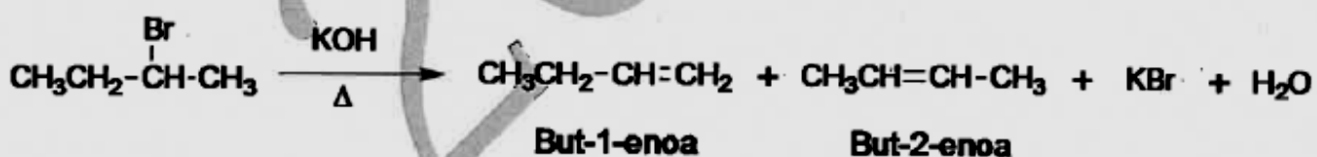


KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

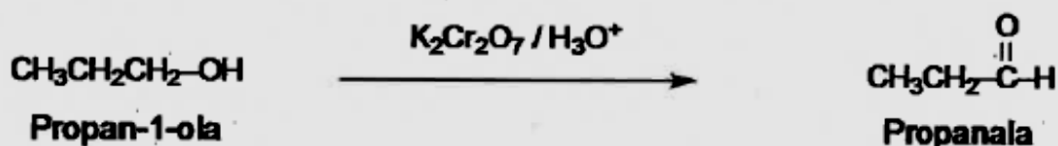
7.- Ondorengo erreakzio kimikoak osatu. Konposatu organiko guztien formula erdi garatuak eta erreakzioen produktuak izendatu.

- 2-bromobutanoaren deshdrohalogenazioa base batekin.
- Propan-1-olaren oxidazioa oxidatzaile apal batekin.
- Azido pentanoikoaren esterifikazioa propan-2-olarekin.

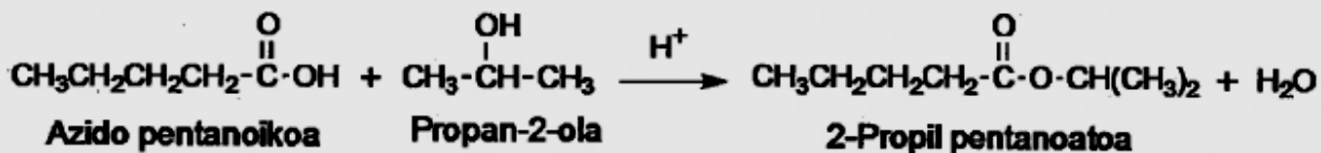
a) Alkil bromuroa base sendoarekin berotuz HBr éliminatzen da. Kasu honetan, KOH basearekin HBr eta ura askatzen dira eta alkeno-nahaste isomeroa sortzen da (azkenaren isomero geometrikoak kontutan hartu gabe).



b) Alkohol primarioa oxidatzaile egokiarekin oxidatuz (adib. potasio dikromatoa) aldehidoa lortzen da.

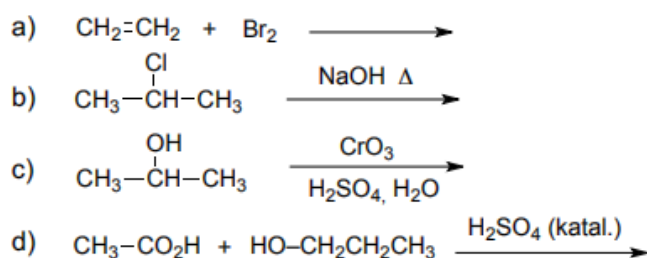


c) Azido karboxilikoa eta alkohola kondentsatuz ura askatzen da, esterra emanaz. Erreakzioa gerta dadin, azido sendo baten katalisia behar da.



KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

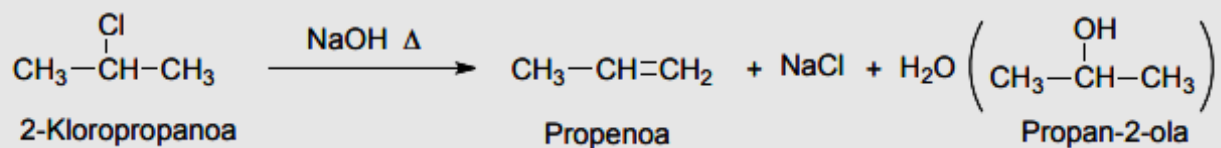
8.- Osatu erreakzio organiko hauek, eta esan zer motatakoak diren. Erreakzio bakoitzean parte hartzen duten erreaktibo eta produktu guztiak formulatu eta izendatu.



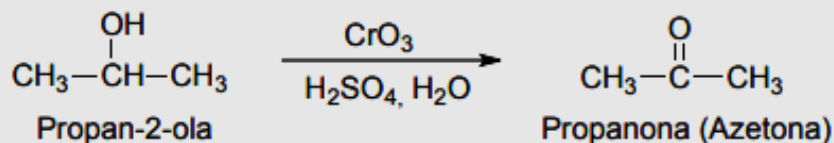
a) Lotura bikoitzaren adizio erreakzioa da.



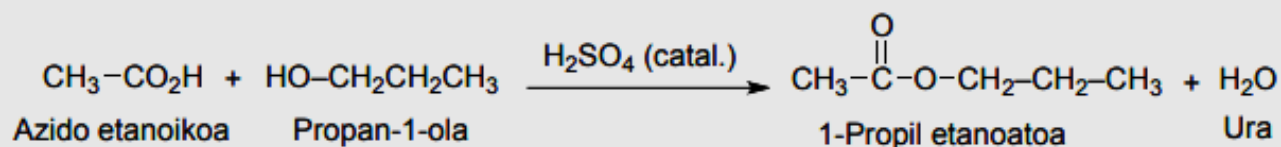
b) Alkil halogenuro baten eliminazio erreakzioa da, base sendo batek lagundua, alkenoak emateko. Zenbait baldintzatan, propan-2-ol apur bat ere sortu daiteke, ordezkapen erreakzio baten bidez.



c) Redox erreakzioa da. Alkohol sekundarioak zetonetara oxidatzen dira.



d) Kondentsazio erreakzioa da, zehazki esterifikazioa.

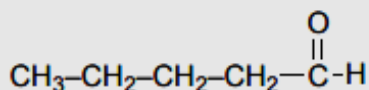


KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

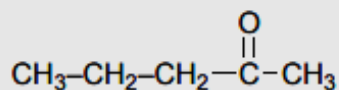
9.- Adierazi zer isomeria mota dagoen konposatu bikote hauetako bakoitzean.

- Pentanala eta pentan-2-ona
- Pentan-2-ona eta pentan-3-ona
- Azido butanoikoa eta azido metilpropanoikoa.

a) Funtzio isomeroak dira. Bi konposatu horiek formula molekular berdina dute, $C_5H_{10}O$, baina funtzio-talde desberdinak dituzte, lehenengoa aldehidoa da eta bigarrena zetona.

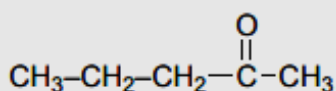


Pentanala

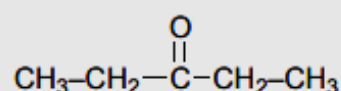


Pentan-2-ona

b) Posizio-isomeroak dira. Konposatu horien formula molekularra $C_5H_{10}O$ da eta biek funtzio-talde berdina dute, zetona, baina posizio ezberdinean. Lehenak 2 karbonoan eta bigarrena 3 karbonoan.

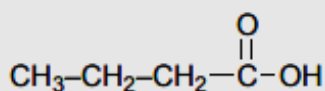


Pentan-2-ona

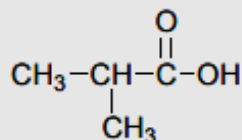


Pentan-3-ona

c) Kate-isomeroak dira. $C_4H_8O_2$ formula molekularreko bi azidoak karbono-hezurduraren atomoen antolamenduan bereizten dira. Lehen konposatuak karbono kate lineala du eta bigarrenak adarkatua, beraz, kate isomeroak dira.



Azido butanoikoa



Azido metilpropanoikoa

KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

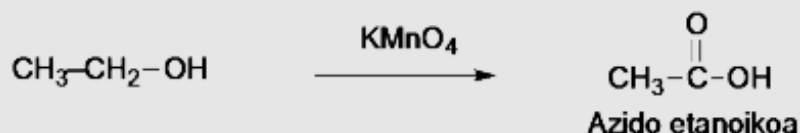
10.- Esan ea esaldi hauek zuzenak ala okerrak diren, eta arrazoitu erantzuna kasu bakoitzean. Okerrak direnean, izendatu eta formulatu erreakzioaren emaitza zuzena.

- Propenoari HCl-a erantsen zaionean, 1-kloropropanoa sortzen da.
- Etanola potasio permanganatoarekin bortizki oxidatzen denean, azido etanoikoa sortzen da.
- 2-propanola azido sulfurikoarekin deshidratatzen denean, propinoa sortzen da.
- Azido etanoikoa eta 1-propanola kondentsatzen direnean, etil propanoatoa sortzen da.

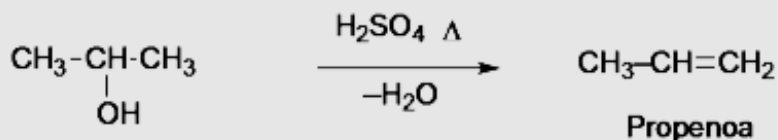
- a) Okerra. Markovnikov-en arauak dioenez, erreaktiboaren (HCl) atal elektronegatiboena eta lotura bikoitzeko karbono ordezkatuena elkarrekin lotzen dira. Produktu zuzena 2-kloropropanoa da:



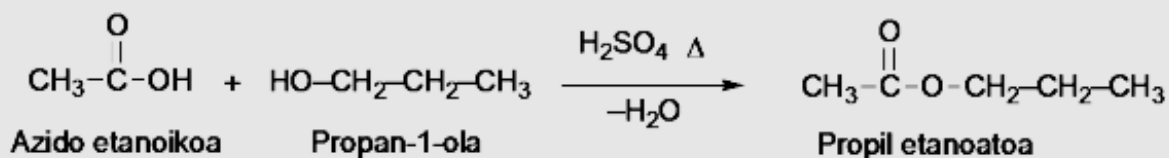
- b) Zuzena. Etanolaren oxidazioak, lehenik, etanala ematen du, baina berriro oxidatzen da berehala azido etanoikoa emateko. Hau da erreakzioaren produktua:



- c) Okerra. Ur molekula baten eliminazioak propenoa ematen du. Propinoa osatzeko, beste bi hidrogeno atomo eliminatu beharko lirateke:



- d) Okerra. Kondentsazioaren emaitza propil etanoatoa da, eta ez etil propanoatoa:

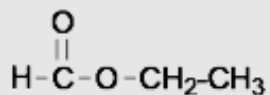


KIMIKA ORGANIKOA : ARIKETEN EBAZPENAK (1-11)

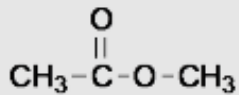
11.- Izendatu eta marraztu konposatu hauen formula erdi garatuak:

- $C_3H_6O_2$ formula molekularren hiru isomero.
- $C_4H_{10}O$ formula molekularren lau alkohol.

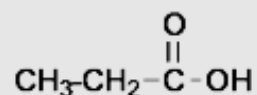
a) Adibidez:



Etil metanoatoa

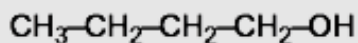


Metil etanoatoa

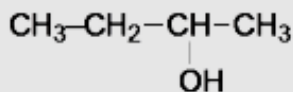


Azido propanoikoa

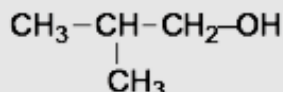
b) Butanolaren eta metil-propanolaren posizio-isomeroak



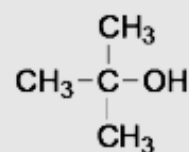
Butan-1-ola



Butan-2-ola



2-Metil-propan-1-ola



2-Metil-propan-2-ola