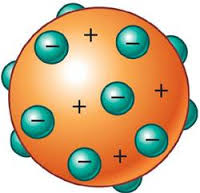
**EGITURA ATOMIKOAK**

**DALTON-en EREDU ATOMIKOA**

* Materia atomoz eratuta dago, beraz, materia ez jarraia da
* Atomoa partikula zatiezina eta neutroa.

**THOMSON-en EREDU ATOMIKOA**

Elektroiaren aurkikuntza nolabait azaltzeko, J. J. Thomson-ek bere eredu atomikoa proposatu zuen, honetan atomoa jada zatigarria da.

Ereduak honela aurkezten du atomoa: Atomoak positiboki kargatutako esfera uniformea izango zuen, eta esferaren barnean elektroiak, karga negatiboa, tinkaturik egongo lirateke. Atomoa betea dago.

Beti multzo osoa (atomoa) elektrikoki neutroa eta egonkorra izango zen, elektroien karga negatibo totala txertatuta daudeneko masa positiboaren berdina baita.

Elektroiak atomoari itsatsita daude. Masa positiboa uniformeki kargatuta, hau da, esfera guztian zehar dago zabalduta masa positiboa. Elektroi kopuruaren arabera, protoi kopurua aldatu egiten da, horregatik atomoa osotasunean neutroa.

**RUTHERFORD-en EREDU ATOMIKOA edo ATOMOAREN EREDU NUKLEARRA**

* Atomoa ia hutsik dago
* Nukleo zentral bat du, positiboki kargatuta eta atomoaren ia masa guztia hartzen duena. Nukleoa protoiez osatzen da. Hau da, nukleoan (protoiz eratua) karga positibo guztia kokatzen da, eta ia masa guztia
* Nukleoa baino askoz handiagoa den atomoak geruza elektronikoa ere badu; eskualde horretan elektroiak daude, nukleoaren inguruan edozein erradioko orbita zirkularrak eginez. Hau da, azala elektroiz osatuta dago, nukleoaren inguruan biratzen ari direnak, edozein balio izan ditzakeen erradioko orbita zirkularra eratuz.
* Atomoa neutroa da, elektroien eta protoien kopuruak berdinak baitira.

**ZENBAKI ATOMIKOA eta ZENBAKI MASIKOA**

Elementu kimiko ezberdinen karga nuklear positiboak neurtzean, lorturiko emaitzekin elementu kimiko bakoitzari zenbaki atomiko bat esleitu zitzaion.

**Zenbaki atomikoa (Z):** Atomo baten protoien kopurua da, elementu kimiko bakoitzaren bereizgarria. Z=p+=e-

Elektroien masa oso txikia denez protoien edo neutroien masaren aldean, atomoaren masa nukleoaren masa dela esan daiteke (berdina dela atomoko masa eta nukleokoa), hau da, protoien eta neutroien batura. Zenbaki honi zenbaki masikoa deritzo.

**Zenbaki masikoa (A):** Atomo baten protoien eta neutroien arteko batura da.

A=Z+n A=p++n

Atomo baten zenbaki atomikoa eta masikoa ezagutuz bere oinarrizko partikulen kopurua jakitea posible da.

Z=p+=e- (atomoa neutroa denez p+=e-)

n=A-Z n=A-p+

Atomo baten adierazpena: X X=elementuaren sinboloa edo ikurra

**Ioi kontzeptua**: Atomo baten protoi eta elektroi kopurua ezberdina bada, ez da neutroa, elektrikoki kargatuta dago. Atomo kargatuari **ioi** deitzen zaio. Atomoak elektroiak galduz edo hartuz ioiak bihurtzen dira.

P+ > e-  ioi hori **katioia** izango da (X+n) atomoak elektroiak galtzen dituenean

P+ < e-  ioi hori **anioia** izango da (X-n) atomoak elektroiak irabazten dituenean

**ISOTOPOA**

Elementu berberaren atomo guztiek protoien kopuru berbera badute ere, elementu gehienak masa ezberdineko atomoz osatuta daude. Neutroien kopurua ezberdina izatea da horren arrazoia. Elementu berberaren forma atomiko ezberdinei **isotopoak** deritze. Hau da, propietate kimiko berdinak, baina masa desberdinak dituzten atomoak egon daitezke. Elementu kimikoen masa atomikoaren balio frakzionarioak isotopoetan du jatorria. Isotopoek beraz, A ezberdina eta Z =

**PLANCK-en TEORIA KUANTIKOA**

Gorputzek energi pakete edo **kuantu** modura igortzen edo xurgatzen dute energia. Hau da, kuantuak osoak izan behar dira beti, ezin dira zatitu. Planck-ek ondorioztatu zuen gorputzak frekuentzia determinatu bateko erradiazioaz egotziriko energia,energia-kantitate funtsezko baten multiploa zela (energia kuantizatuta dagoela). Energia horrek **kuantu** izena du. Argiaren kuantua fotoia da.

Kuantu bakoitzaren energia ondoko adierazpenaren bidez kalkulatzen da:

E=h·ν

E Kuantuaren energia

h Plancken konstantea

ν Uhinaren frekuentzia

Energia ez da gehiagotan magnitude jarraia kontsideratuko, funtsezko kantitate batzuen multiplo osoek eratuta dago: energiaren kuantua. Beraz, energia ez da jarraia kuantu izena duten partikulaz eratuta dagoelako.

**BOHR-en EREDU ATOMIKOA (EREDU MEKANIKO KLASIKOA)**

Rutherford-en eredua plazaratu zenetik, argi geratu zen atomoa, ia hutsa, nukleoaz (protoiak + neutroiak, atomoaren masa gehiena bertan) eta geruza elektronikoaz eratuta dagoela.

Elektroiaren egoera aldetu zuen. Elektroien orbitak zirkularrak zirela mantendu zuen, eta hiru postulatu ezarri zituen:

* Atomoaren barnean, elektroiaren energia kuantizatuta dago. Hots, elektroiak posizio batzuk edo egoera egonkorrak (baimendutako posizioa) izan ditzake soilik nukleoaren inguruan, horiei dagozkien energiaren balioak determinatuak izanik.
* Elektroiak orbita zirkularrak egiten ditu nukleoaren inguruan. Orbita horietako bakoitza egoera egonkor edo energi maila baimendu bati dagokio, n zenbaki natural batekin elkarturik dagoena (n=1, 2, 3…). n=zenbaki kuantiko nagusia

n=1 Lehenengo orbitan kokatuta n=2 Bigarren orbitan kokatuta

* Elektroia energi maila batetik bestera pasatzen denean soilik xurgatzen edo igortzen da energia. Elektroiak energia xurgatzen badu orbita handiago batera egiten dute salto, kitzikatu egiten dira. Hasierako orbitara itzultzean hasieran xurgatutako energia itzuli egiten dute.

Hasierako mailako energiari Eh baderitzogu eta amaierako mailari Ea, energi aldaketa eta horri dagozkion erradiazioaren maiztasuna honako hauek izango dira:

ΔE=Ea-Eh |ΔE|=h·ν

**BOHR-en EREDUAREN MUGAK eta ZUZENKETAK**

* Sommerfeld-ek 1. zuzenketa proposatu zuen: Elektroiaren nukleoaren inguruan eta maila energetiko berean orbitak zirkularrak izateaz gainera, eliptikoak ere izan ahal zirela. Elipseak bi zenbakiz determinatzen dira, ardatz nagusiarena eta ardatz txikiarena. Elektroiaren energia bi zenbaki kuantikoren menpe dagoela proposatu zuen. Elektroien orbiten kasuan, ardatz nagusia n zenbaki kuantiko nagusiarekin eta ardatz txikia l zenbaki kuantiko azimutalarekin definituko ziren. Hitz gutxitan, orbitak eliptikoak izan zitezkeela, zirkularrak izateaz gain.
* 2. zuzenketa: Zeeman efektuak hirugarren zenbaki kuantiko baten sarrera derrigortu zuen, zenbaki kuantiko magnetikoa (m edo ml). Elektroiaren orbitak espazioan izan ditzakeen orientazio edo norabide ezberdinek definituta dator.
* 3. zuzenketa: Goudsmitt eta Uhlenbeck-ek elektroiak bere baitan egindako biraketa, errotazioa, proposatu zuten, eta honela laugarren zenbaki kuantiko bat definitu, spina (s edo ms).

**ATOMOAREN EREDU MEKANIKO-KUANTIKOA**

Eredu mekaniko-kuantikoak Bohr-ena gailendu zuen. Eredu horren alderdi karakteristikoenak ondoko teoria fisikoetan oinarritu ziren:

* Uhin-partikula dualitatea: L. de Brogliek partikula materialek uhin-propietateak dituztela, eta horregatik, higitzen ari den partikula orok uhin elkartu bat duela proposatu zuen. Hau da, elektroiek ezagutu ohi den portaera korpuskularra (partikula izaera) ez ezik, uhin-portaera ere aurkez dezaketela. Bai materia, bai energia uhin izaera eta izaera ez jarraia (izaera duala).
* Ziurgabetasun-printzipioa: W. Heisenberg-ek azaldutako printzipioa, elektroi baten abiadura aldaketa eta posizioa, biak batera jakitea ezinezkoa da, bietako bat ez da zehatza izango.

“Kontzeptualki ezinezkoa da, aldi beretan eta zehaztasun osoz, higitzen ari den partikula baten momentu lineala, p=m·v, eta posizioa, x, jakitea.

Printzipio fisiko horietan oinarriturik, **eredu mekaniko-kuantikoak** atomoaren barnean dauden elektroien portaera deskribatzen dute.

Bohr-en eta eredu honen artean oso alde handia dago. Onartzen du atomoa ia hutsa dela, erdian nukleoa, masa gehiena nukleoan eta atomoa neutroa.

* **Elektroia** ez da, jadanik, partikula bat, baizik eta nukleoaren inguurko espazioaren eskualde baten (orbitala) gehiago ala gutxiago dispertsaturik mugitzen ari den hodei elektroniko bat; dentsitate handiagoa edo txikiagoa duen hodeia.
* Elektroia ez da orbita jakin batean mugitzen, baizik **orbital** edo probabilitate-inguru batean.
* Atomoa eta molekula egoera energetiko determinatuetan (baimendutako egoera) baino ezin dira existitu. Egoera energetikoaren aldaketa energiaren xurgapenarekin edo igorpenarekin gertatzen da.
* Atomo edo molekula baten energia aldaketa, ΔE, gertaturiko energia-aldaketa horren energia berdineko fotoi bat igorriz edo xurgatuz burutzen da, eta fotoi edo kuantu horren frekuentzia, ν, ondoko hauei dagozkienak dira: ΔE=h·ν
* Atomoarentzat eta molekularentzat baimendutako egoera energetikoak, elkarren artean, lau balio determinatuen bidez desberdintzen dira: zenbaki kuantikoak. Eta atomo edo molekula baten barnean elektroi bakoitzaren gutxi gorabeherako egoera (aurkitzeko eskualdea eta balio energetiko probableak) deskribatzeko eta kalkulatzeko Schröndingerren ekuazioa (uhin funtzioaren ekuazioa) erabili daiteke.
* Elektroiaren abiadura ez da partikula higikor batena bezala ulertuko, baizik eta hodei elektronikoaren barruko desplazamenduak bezala, zeinen eraginez hodeia puntu batzuetan besteetan baino gehiago kontzentratzen den; honela, hodeiak dentsitate handiagoa edo txikiagoa izango du.

Schrödinger-en ekuazioa da elektroiaren portaera deskribatzen duena, bere posizio, energia eta abiaduraren posibleak ebatzi.

**ORBITALAK**

**Orbitala**: Energia maila jakin bateko elektroia aurkitzeko eskualderik probableena da.

Zenbaki bakoitzaren adierazpena:

* Zenbaki kuantiko nagusia (n): Energi maila adierazten du, eta honekin batera orbitalaren posizio probablea eta tamaina. Hau da, elektroia zenbatgarren inguruan edo geruzan mugitzen ari den, tamaina (zenbat eta nukleotik urrunago orduan eta handiagoa) eta energia (zenbat eta nukleotik urrunago orduan eta energia gehiago).

Bere balioak: n=1, 2,3, 4… Zenbaki oso eta positiboak

* Zenbaki kuantiko azimutal edo momentu angeluarraren adierazlea (l): Orbitalaren forma determinatzen du, eta baita maila bakoitzaren barneko energia ere.

Balio posibleak 0 eta (n-1) tartean daude

l zenbakiaren 0, 1, 2, eta 3 balioak **s, p, d** eta **f** letren bidez adierazten dira, hurrenez hurren.

* Zenbaki kuantiko magnetikoa (ml): Orbitalak espazioan duen orientazioa deskribatzen du.

Bere balioak –l eta +l artean dauden zenbaki oso guztiak dira (0 barne). –l, …, 0, …, +l

* Spin edo laugarren zenbaki kuantikoa (ms): Elektroiak bere ardatzarekiko duen biraketa irudikatzen du. Hau da, errotazioa

Bi balio posible ditu: 1/2 (errotazioa translazioaren alde) eta -1/2 (errotazioa translazioaren aurka).

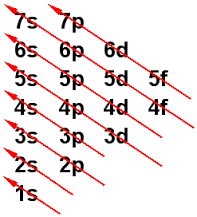
Adibidez: n=4 l=0 (s), 1 (p), **2** (d), 3 (f) m=-2, -1, 0, 1, 2 (l=2 hartuz gero)

n, l, m, s Ordena horretan idatzi beharra dago

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eredu atomikoak  Ezaugarriak | **Dalton** | **Thomson** | **Rutherford** | **Bohr** | **Eredu mekaniko kuantikoa** |
| **Materia ez jarraia, hutsuneak atomoen (partikulak) artean. Materia atomoz eratuta** | x | x | x | x | x |
| **Atomoa osotasunean neutroa** | x | x | x | x | x |
| **Atomoa zatiezina** | x |  |  |  |  |
| **Atomoa zatigarria** |  | x | x | x | x |
| **Elektroia nukleoaren inguruan ibilbide zehatza egiten duen partikula da** |  | x | x | x |  |
| **Karga negatiboa, elektroiak, karga positibodun masa baten itsatsita** |  | x |  |  |  |
| **Nukleoan ia masa guztia eta positiboki kargatua** |  |  | X - protoiak | X – protoiak eta neutroiak | X – protoiak eta neutroiak |
| **Elektroiak nukleoaren inguruan biraka** |  |  | X – edozein balio duen erradioko orbita zirkularrean | X – baimendutako distantzian | x- baimendutako distantzian |
| **Atomoa ia hutsik dago** |  |  | x | x | x |
| **Elektroia energia emititzen dago etengabe** |  |  | x |  |  |
| **Elektroia kuantizatuta dago** |  |  |  | x | x |
| **Elektroiak ez du energiarik emititzen, erradioa aldatzean igorri edo xugartu, erradioa aldatu ezean energia berdina** | Bohr-ek eta eredu mekaniko kuantikoak berdina esaten dute. Borh-entzako orbitaz aldatzean E trukatu eta beste ereduan orbitalez aldatzean | | | X – elektroiek energia xurgatzen edo emititzen duenean lortzen dute baimendutako orbitaz aldatzea | X – elektroiek energia xurgatuz orbital handiago batera pasatzen dira eta emitituz edo igorriz txikiago batera |
| **Elektroia negatiboki kargaturiko hodeia da eta orbitala deitzen den eremuan mugitu** |  |  |  |  | x |

**KONFIGURAZIO ELEKTRONIKOA**

Atomo baten elektroiek betetzen dituzten orbitalak adierazteko, konfigurazio elektronikoa erabiltzen da.

Atomo baten elektroiek ezin dituzte nahi bezala bete. Hiru arauri jarraitzen zaizkio:

1.- Eraikuntza araua (Aufbau-ren printzipioa): Elektroiek energiarik txikieneko orbitalak betetzen dituzte lehenbizi. Energia handiagoko orbitaletan, txikienekoak beteta daudenean bakarrik sartzen dira; hau da, funtsezko konfigurazio elektronikoa lortzeko, elektroiak banan-banan atomoaren orbital eskuragarrietan (baimenduetan) eta energiaren ordena hazkorrean jarri behar dira. Energia mailen ordena Mollerr-en diagramak adierazten du:

Konfigurazio elektronikoa energiaren ordenean ematen da. Elektroiak nukleoaren inguruan kokatzen dira energia txikiena duen orbitaletik hasita energia handiena duenerarte.

2.- Pauli-ren esklusio-printzipioa: Atomo bereko bi elektroik ezin ditzakete lau zenbaki kuantikoak berdinak eduki. Ondorioa: Orbital berdinean dauden elektroiek lehenengo hiru kuantu zenbakiak berdinak dituztenez, laugarrena (spina) desberdina izan beharko dute, horregatik orbital bakoitzean gehienbat 2e- sar daitezke.

3.- Hund-en anizkoiasun maximoaren araua: Energia berdineko orbital guztiak (orbital degeneratuak) elektroi batez bete behar dira, kontrako spineko bigarren elektroia sartu baino lehen. Horrela, elektroiak ahalik eta bananduen egon daitezen lortzen da.  Hau da, zenbait elektroik orbital degeneratuak (energia berdinekoak) betetzen dituztenean, orbital desberdinetan eta spin paraleloekin (elektroi desparekatuak) kokatuko dira, ahal den neurrian.

**KIMIKA ORGANIKA edo KARBONOAREN KIMIKA**

Konposatu organikoak beren molekuletan C-atomo kateak dituzten konposatuak dira. Euren egitura molekularraren barnean funtzio-talde deitzen den atomo multzoak dira garrantzitsuenak, substantzia horien propietateak erabakitzen dute.

**FUNTZIO TALDEAK**

* **Hidrokarburoak:** 
  + C eta H-atomoz eratutako atomoak
  + Loturen araberako bi sailkapen:
    - C-atomoen arteko lotura guztiak bakunak badira **alkanoak** edo **hidrokarburo** **aseak** dira.
    - C-atomoen artean lotura anizkoitzak baldin badaude **hidrokarburo asegabeak** dira.
      * Lotura bikoitzak ageri badira🡒Alkenoak
      * Lotura hirukoitzak ageri badira🡒Alkinoak
  + Aziklikoak (alifatikoak) edo ziklikoak izan daitezke, baina baita ere kate horiek adarkatu gabeak edo adarkatuak izan daitezke; azken kasu honetan kate nagusiak **erradikala** deitzen den adar bat edo gehiago izango ditu. Erradikala izendatzeko –il atzizkia erabiltzen da eta beharrezkoa bada bere kokapena zenbakiaren bidez adierazten da, izena beti kate nagusiaren izenaren aurretik. Adibidez: 3-metil-2-hexeno CH3−CH2−CH2−C=CH−CH3

│

CH3

* + **Hidrokarburoen deribatu halogenatuak (alkil aluroak)**

Hidrokarburo molekularen barnean H atomoak halogeno atomoekin (F, Cl, Br, I) ordezkatzean deribatu halogenatuak sortzen dira. Izendatzeko erradikalen bezala kate nagusiaren izenaren aurretik halogenoaren izena kokatzen da, beti orden alfabetikoan. Beharrezko bada kokapena eta kopurua adierazten dira.

* **O-atomoa duten funtzio-taldeak**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Molekula mota | Funtzio-taldea | Izenaren atzizkia | Adibidea |
| **Alkoholak (hidroxilo taldea)**  H-atomoen ordez –OH taldea | R−OH | -ol | etanol  CH3−CH2OH |
| **Eterrak (oxi taldea)**  Hidrokarburoak diren bi erradikal oxigeno atomo bati lotuta | R−O−R’ | …….oxi…….  edo  …….eter | etil oxi metano edo etil meter  CH3−CH2−O−CH3 |
| **Aldehidoak**  Karbinilo taldea katearen muturrean  C eta O-atomoen artean lotura bikoitza | O  R−C  H | -al | etanal O  CH3−C  H |
| **Zetonak**  Karbonilo taldea katearen barnean  C eta O-atomoen artean lotura bikoitza | R−C−R’  O | -ona | propanona (azetona)  CH3−C−CH3  O |
| **Azido organikoak**  Karboxilo taldea katearen muturrean | O  R−C  OH | -oiko | azidoetanoiko (azido azetiko)  O  CH3−C  OH |
| **Esterrak**  Azido organikoen deribatuak.  Karboxilo taldearen H-atomoa erradikal batekin ordezkatuta | O  R−C  O−R’ | -oato | metil etanoato  O  CH3−C  O−CH3 |
| **Azido organikoen gatzak**  Azido organikoen deribatuak.  Karboxilo taldearen H-atomoa katioi batekin ordezkatuta, gure kasuan metal batekin. | O  R−C  O−x  x🡒metala | -oato | sodio etanoato  O  CH3−C  O−Na |

* **N-atomoekin eratutako funtzio taldeak**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Molekula mota | Funtzio-taldea | Izenaren atzizkia | Adibidea |
| **Amidak** | O  R−C  NH2 | …….amida | propanoamida O  CH3−CH2−C  NH2 |
| **Aminak**  NH3-aren H-ak erradikalekin ordezkatuta | R−N−R’  │  R’’ | …….amina | etil, metil, propil amina  CH3−CH2−N−CH2−CH  │  CH3 |
| **Zianuroak=nitriloak** | R−C≡N | …….nitrilo | metrilnitrilo edo metanonitrilo  HC≡N |

**IZENDAPENA**

Karbono atomoen kopurua + C-atomoen arteko loturak + funtzio-taldea identifikatzen duen

atzizkia

atomo 1: **met- -an-** bakuna **-o** hidrokarburoa

2 atomo: **et- -en-** bikoitza + **taulako beste denak**

3 atomo: **prop- -in-** hirukoitza

4 atomo: **but**-

5 atomo: **pent-**

6 atomo: **hex-**

7atomo: **hept-**

8 atomo: **okt-**

9 atomo: **non-**

10 atomo: **deka-**

**ERREAKZIO ORGANIKOAK**

* **Adizio-erreakzioak**

Lotura anizkoitzak hautsi eta lotura sinpleagoak eratzen diren erreakzioak dira. Alkeno bati beste substantzia bat gehitzen zaio. Motak:

**hidrogenazioa**

* + **Alkeno + hidrogenoa alkano**

Propeno + hidrogeno propano

CH3−CH=CH2 + H2  CH3−CH2−CH3

**halogenazioa**

* + **Alkeno + halogenoa alkanoaren deribatu halogenatua**

Propeno + bromo 1, 2-dibromo propano

CH3−CH=CH2 + Br2 CH3−CHBr−CH2Br

* + **Alkeno + hidrazido alkanoaren deribatu halogenatua**

Propeno + hidrogeno bromuro 2-bromo propano

CH3−CH=CH2 + HBrCH3−CHBr−CH3

**hidratazioa**

* + **Alkeno + ura alkohola**

Propeno + ura 2-propanol

CH3−CH=CH2 + H2O CH3−CHOH−CH3

Markovnikoven araua erabili Lotura bikoitza osatzen duten karbono atomoetatik, hidrogeno gehien duenari gehitzen zaio hidrogeno atomoa.

Alkinoen adizioak azaldutako prozesu berdinak dira baina kasu bakoitzak bi pausu izango ditu.

Adibidez: 1. mota alkino alkeno alkano

Garrantzi handia dute adizio-erreakzioek; adibidez, iodoa edo bromoa erabiliz, alkanoak (hidrokarburo aseak) eta alkenoak (ez aseak) bereiz ditzakegu. Gainera, alkenoen hidrogenazioa egin daiteke alkanoak lortzeko (landare-olioak gantz bihurtzeko erabiltzen da prozesu hori).

* **Ezabatze-erreakzioak**

Adizio erreakzioen kontrako erreakzioak. Erreakzio hauetan erreaktiboa den molekulak molekula txiki bat galtzen du, askotan alkenoa eratuz

Adibideak: **deshidratazioa**

**Alkohola alkeno + ura** OH-ren ondoko karbonoari

1-propanol propano + ura kendu H, honela elkartu eta

CH3−CH2−CH2OH CH3−CH=CH2 + H2O lotura bikoitza sortzeko

* **Ordezkapen erreakzioak**

Atomo bat, gehienetan H-atomo bat, beste batekin ordezkatzea.

Adibideak:

* + **Alkanoa + halogenoa haluroa + hidrazidoa (adierazle paperarekin**

**(deribatu identifikatu daiteke)**

**halogenatua)**

propano + iodo 2-iodo-propano + hidrogeno ioduro

CH3−CH2−CH3 + I2 CH3−CHI−CH3 + HI

* + **Alkanoa + hidrazidoa haluroa + ura**

1-propanol + hidrogeno bromuro 1-bromo propano + ura

CH3−CH2−CH2OH + HBr CH3−CH2−CH2Br + H2O

* **Oxidazioak**

Hiru alkohol mota:

* + **Alkohol primarioen oxidazioa:** Alkohol taldea (OH) mutur batean

**Alkohola aldehidoa azido karbolixiko/organiko**

**………..ol ………..al …….oiko**

**oxidazioa O oxidazioa O**

**R−CH2OH R−C + ……. R−C + ……**

**H OH**

Oxidazio leuna alkohola aldehido bilakatzea, bortitza alkohola aldehido bilakatu ostean azido karboxiliko edo organiko bilakatzea.

1-propanol propanal (oxidazio leuna)

CH3−CH2−CH2OH CH3−CH2−COH CH3−CH2−COOH

1-propanolpropanal azido propanoiko (oxid. Bortitza)

* + **Alkohol sekundarioen oxidazioa:** Alkohol taldea (OH) erdian, katearen barnean

**Alkohola zetona**

**………..ol ……ona**

**oxidazioa**

**R−CHOH−R’ R−C−R’ + ……**

**O**

2-propanol propanona

CH3−CHOH−CH3 CH3−C−CH3

O

**Alkohol tertziarioen oxidazioa:** Alkohola duen karbonoa ez dago H-atomoekin lotuta. Ez dira oxidatzen baldintza arruntetan. **OH**

**│**

**R−C−R’**

│

**R’’**

* **Erredukzioak:** Oxidoen alderantzizko prozesua.
  + **Azido karbolixiko/organiko aldehido alkohol primarioa**

**…….oiko ………..al ………..ol**

* + **Zetona alkohol sekundarioa**

**……ona ………..ol**

* **Esterifikazioa**

**Azido karboxilikoa edo organikoa + alkohola ester + ura**

**…..oiko …ol ....oato + H2O**

azido propanikoa + etanol etil propanoato + ura

O O

CH3−CH2−C + CH3−CH2OH CH3−CH2−C + H2O

OH O−CH2−CH3

* **Hidrolisia:** Esterifikazioaren alderantzizko prozesua.

**Ester + ura azido karboxilikoa edo organikoa + alkohola**

**....oato + H2O …..oiko …..ol**

**ISOMERIA**

Isomeroek formula molekular berbera izanik formula garatu edo espazial ezberdina duten bi konposatu edo gehiago dira; hau da, atomoen arteko elkarketetan edo loturen orientazio espazialean desberdintzen dira eta, horrenbestez, propietate espezifikoak dituzte. Isomeria motak:

* **Isomeria laua**
  + **Kate isomeria:** Formula molekular berbera dute, katearen antolamendu ezberdina.

Adibidea: pentanoak (C5H12) hiru kate isomero ditu

pentanoa 2-metilbutanoa dimetil propapanoa

CH3−CH2−CH2−CH2−CH3 CH3−CH−CH2−CH3 CH3

│ │

CH3 CH3−C−CH3

│

CH3

* + **Funtzioa isomeria:** Formula molekular berbera eta funtzio talde ezberdinak dituzten konposatuak dira.

Esaterako: aldehido eta zetona, eta, alkohol eta eter funtzio-isomeroak dira

* + **Posizio isomeria:** Formula molekular, kate eta funtzio talde berdinak baina funtzio taldearen posizioa ezberdina.

Adibidea: propanolak bi posizio-isomerio ditu

1-propanola 2-propanola

CH3−CH2−CH2OH CH3−CHOH−CH3

* **Espazio isomeria**
  + **Geometrikoa**
  + **Optikoa**