



Formulazioa eta Nomenklatura II. Kimika Organikoa

- 1. Gaia: Kimika Organikoaren Formulazio Irizpide Orokorrak
- 2. Gaia: Alkanoak
- 3. Gaia: Alkenoak eta Alkinoak
- 4. Gaia: Konposatu Aromatikoak eta Heteroziklikoak
- 5. Gaia: Haluroak
- 6. Gaia: Aminak
- 7. Gaia: Alkoholak eta Eterrak
- **8. Gaia: Zetonak eta Aldehidoak**
- 9. Gaia: Azido Karboxilikoak eta Azil Haluroak
- 10. Gaia: Esterrak, Amidak eta Nitriloak
- 11. Gaia: Konposatu Polifuntzionalak

Oharra

Artxibo honetako irudi guztiak ikasturte honetako irakasle-taldeak sortu ditu, eta Creative Commons CC BY-NC-SA lizentziaren arabera erabili beharko dira.



8. Gaia: Zetonak eta Aldehidoak

- Sarrera. Zetonak
- Alkil zetonak
- Zetonetatik eratorritako erradikalak
- Alkenil eta alkinil zetonak
- Konposatu aromatikoetatik eratorritako zetonak
- Sarrera. Aldehidoak
- Alkil aldehidoak
- Aldehido ziklikoak eta polialdehidoak
- Aldehidoetatik eratorritako erradikalak
- Alkenil eta alkinil aldehidoak
- Konposatu aromatikoetatik eratorritako aldehidoak

Oharra

Ikasmaterial hau ikasturte honetarako gomendatutako material bibliografikotik egokitu da. Sakontzeko, jatorrizko iturria irakurtzea gomendatzen da, bereziki honako lan hauek:

- Beobide, G.; Reyes, E.; Castillo, O.; Uria, U.; Perez-Yañez, S.; Cepeda, J.; Carrillo, L.; Vicario, J. L. Formulazioa eta Nomenklatura Kimikoa. IUPACen Arauak eta Ariketak. *Unibertsitateko Eskuliburuak - Manuales Universitarios*, 2019, 1-348. Ed. Servicio Editorial de la UPV/EHU. ISBN 978-84-9082-999-8.
- Beobide, G.; Reyes, E.; Castillo, O.; Uria, U.; Perez-Yañez, S.; Cepeda, J.; Carrillo, L.; Prieto, L.; Vicario, J. L. Formulazioa eta Nomenklatura Kimikoa. IUPACen Arauak eta Ariketak. Ariketen Ebazpenak. *Unibertsitateko Eskuliburuak - Manuales Universitarios*, 2019, 1-93. Ed. Servicio Editorial de la UPV/EHU. CC BY-NC-ND 4.0.



Sarrera. Zetonak

Zetonak konposatu oxigenatuak dira, non karbono-atomo bat oxigeno-atomo bati lotzen zaion lotura bikoitz baten bidez, eta, aldi berean, bi kate hidrokarbonatu berdinekin (**zetona simetrikoak**) edo ezberdinekin (**zetona ez-simetrikoak**) lotuta dago.

Nagusiki, bi nomenklatura mota daude konposatu mota horiek izendatzeko, eta lehenengo nomenklatura IUPACek gomendatutakoa da:

1. **-ona atzikia** erabiltzen den **ordezkapen-nomenklatura**, zetona bat dagoela adierazteko.
2. **Nomenklatura erradikofuntzionala**, **zetona hitza** erabiltzen duena molekulan talde funtzional hori dagoela adierazteko.

Alkil zetonak

Zetona alkilikoen nomenklatura kate karbonatuaren izaera **ziklikoaren** edo **aziklikoaren** arabera da.

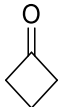
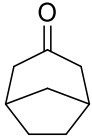
Zetona aziklikoen kasuan, hau da, karbonilo-taldea (C=O) kate ez-zikliko batean dagoenean, ordezkapen-nomenklatura eta nomenklatura erradikofuntzionala erabil daiteke.

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena	Izen erradikofuntzionala
	propan-2-ona	dimetil zetona o azetona ³
	butan-2-ona	etil metil zetona
	pentan-3-ona	dietil zetona
	diziklohexilmetanona	diziklohexil zetona
	zikloheptil(ziklohexil)metanona	zikloheptil ziklohexil zetona

Alkil zetonak

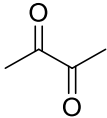
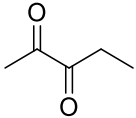
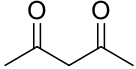
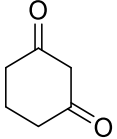
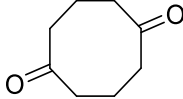
Zetona alkilikoaren nomenklatura kate karbonatuaren izaera **ziklikoaren** edo **aziklikoaren** arabera da.

Zetona ziklikoen kasuan, ordezkapen-nomenklatura baino ezin da erabili.

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena
	ziklobutanona
	ziklohexanona
	biziklo[3.2.1]oktan-3-ona

Alkil zetonak


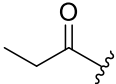
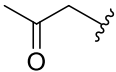
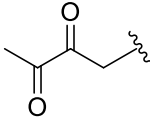
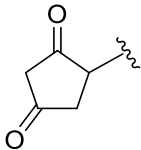
Poliketonak, hainbat zetona funtzio dituzten konposatuak, nomenklatura-arau berberen arabera izendatzen dira, **-ona** atzizkiaren aurretik dagozkien **aurrizki biderkatzaileak** erabiliz zetona multzoen kopurua adierazteko.

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena
	butano-2,3-diona
	pentano-2,3-diona
	pentano-2,4-diona
	ziklohexano-1,3-diona
	ziklooktano-1,5-diona

Zetonetik eratorritako erradikalak

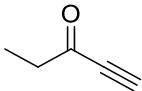
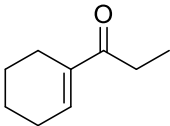
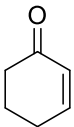
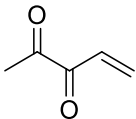
Askotan, karbonilo-talderen bat ($C = O$) ez dago kate nagusian, eta horregatik erradikala dela esan behar da. Oro har, bi motatako erradikalak bereiz daitezke:

1. **Azilo erradikal** gisa izendatzen diren erradikalak: kate nagusiari zuzenean lotzen zaizkio karbonilo taldearen bidez.
2. **-oxo aurrizkiaren** bidez izendatzen diren erradikalak: kate nagusiari katearen beste atomo baten bidez lotzen zaizkio.

Formula erdigaratu	Formula sinplifikatua	Izena
CH_3-CO-		acetilo edo etanoilo
CH_3-CH_2-CO-		propanoilo
$CH_3-CO-CH_2-$		2-oxopropilo
$CH_3-CO-CO-CH_2-$		2,3-dioxobutilo
		2,4-dioxoziklopentilo

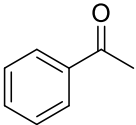
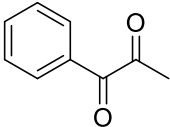
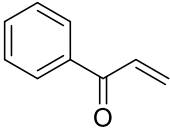
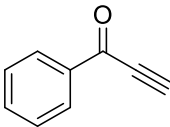
Alkenil eta alkinil zetonak

Asegabetasunak dituzten zetonak izendatzeko, **-ona** atzizkia gehitzen zaio dagokion alkeno edo alkino deribatuen izenari, eta **lekutzailerik baxuena** karbonilo taldeari ematen zaio.

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena	Izen erradikofuntzionala
$H_2C=C=O$	etenona	zetena
	pent-1-in-3-ona	etil etinil zetona
	1-(ziklohex-1-en-1-il)propan-1-ona	ziklohex-1-en-1-il etil zetona
	ziklohex-2-en-1-ona	
	pent-4-eno-2,3-diona	etenil metil dizetona

Konposatu aromatikoetatik eratorritako zetonak

Konposatu organiko baten karbonilo taldea sistema aromatiko bati lotuta dagoenean, konposatu horri zetona aromatiko esaten zaio. Zetona aziklikoen kasuan, **ordezkapen-nomenklatura** zein **erradikofuntzionala** erabili daitezke.

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena	Izen erradikofuntzionala
	1-feniletan-1-ona edo azetofenona	fenil metil zetona
	1-fenilpropano-1,2-diona	fenil metil dizetona
	1-fenilprop-2-en-1-ona	etenil fenil zetona
	1-fenilprop-2-in-1-ona	etinil fenil zetona



Sarrera. Aldehidoak

Aldehidoak karbonilo talde bat duten konposatu oxigenatuak dira kate karbonatu baten muturrean, hau da, **R-CHO** motako egitura dutenak. Karbonatutako katea alifatikoa edo aromatikoa izan daiteke

IUPACek aukera ematen du aldehido askoren izen arrunta erabiltzeko, zabaldua dagoelako; hala ere, **ordezkapen-nomenklatura** gomendatzen du nagusiki, eta izen erradikofuntzionala saihestu behar du:

1. **-al** atzizkia erabiltzen da aldehidoaren funtzioa adierazteko, monoaldehidoen eta dialdehido aziklikoen kasuan.
2. aldehidoaren funtzioa adierazteko **-karbaldehidoa** atzizkia erabiltzen da, polialdehidoen kasuan (hiru funtzio aldehidoak kate nagusi berari lotuta), edo aldehidoetan, non karbonilo taldea zuzenean kate zikliko bati lotzen zaion.

Alkil aldehidoak

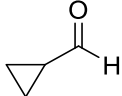
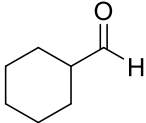
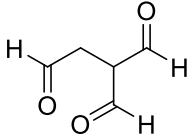
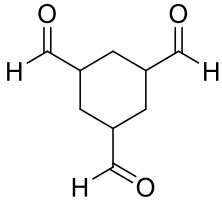
Aldehidoen nomenklatura kate karbonatuaren (aziklikoa edo ziklikoa) izaeraren eta/edo kate nagusian dauden aldehido-funtzioen kopuruaren arabera da.

Horrela, kate karbonatu aziklikoak **hiru talde funtzional aldehido baino gutxiago** dituztenak, **-al** atzizkia erabiliko da.

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena	Izen arrunta
	metanal	formaldehido
	etanal	azetaldehido
	butanal	butiraldehido
	etanodial	oxalaldehido edo glioxal
	propanodial	malonaldehido
	pentanodial	glutaraldehido

Aldehido ziklikoak eta polialdehidoak

Aldehido-funtzioak **kate zikliko bati** lotzen zaizkion kasuetan edo **hiru funtzio edo gehiago** kate azikliko nagusiari lotuta daudenean, **-karbaldehidoa** atzizkia erabiltzen da. Kasu guztietan, karbaldehido terminoak karbono-atomo baten presentziari egiten dio erreferentzia, eta, beraz, atomo hori ez da kontuan hartu behar kate nagusia izendatzeko.

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena
	ziklopropanokarbaldehido
	ziklohexanokarbaldehido
	etano-1,1,2-trikarbaldehido
	ziklohexano-1,3,5-trikarbaldehido

Aldehidoetatik eratorritako erradikalak

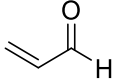
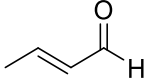
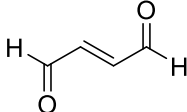
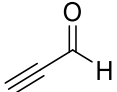
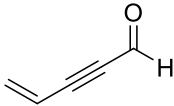
Askotan, kate nagusian ez dira aldehido-funtzio guztiak (-CHO) aurkitzen, eta azken horiek erradikalak direla esan behar da. Oro har, **bi motatako erradikalak** bereizten dira:

1. **Karbono-atomo bakarra** duten erradikalak: **formilo-** aurrizkia erabiliz izendatzen dira.
2. Karbono atomo **bat baino gehiago** duten erradikalak: **oxo-** aurrizkia erradikal alkilikoaren izenari gehituz izendatzen dira.

Formula erdigaratu	Formula sinplifikatua	Izena
OHC- o OCH-		formilo
$\text{OHC-CH}_2\text{-}$		2-oxoetilo edo formilmetilo
$\text{OHC-CH(CH}_2\text{CHO)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$		3-formil-4-oxobutilo
		2-formilziklohexilo

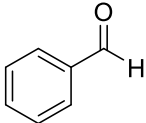
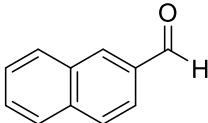
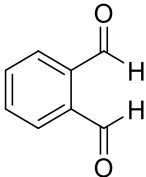
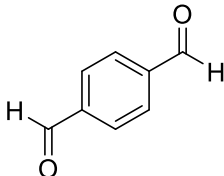
Alkenil eta alkinil aldehidoak

Asegabetasunak dituzten aldehidoak arau berdinei jarraituz izendatzen dira, alkenoak eta alkinoak adierazteko behar diren atzizkiekin (-eno edo/eta -ino).

Formula sinplifikatua	Ordezkapen-izena	Izen arrunta
	prop-2-enal edo propenal	akrilaldehido edo akroleina
	(2E)-but-2-enal	krotonaldehido
	(2E)-but-2-enodial	fumaraldehido
	prop-2-inal	propiolaldehido
	pent-4-en-2-inal	

Konposatu aromatikoetatik eratorritako aldehidoak

Aldehido aromatikoak ziklo aromatikoko bati zuzenean lotutako $-CHO$ taldea dutenak dira. Hauek aldehido ziklikoen nomenklatura-arauei jarraitzen diete, hau da, **-karbaldehido** atzizkia erabiltzen da. Hala ere, aldehido aromatiko **sinpleenak** (bentzenoaren deribatuak) **izen arruntak** dituzte, eta benzaldehido izena da gomendatutako izen bakarra.

Formula sinplifikatua	Izena	Izen arrunta
	bentzenokarboxaldehido edo bentzenokarbaldehido	bentzaldehido
	naftaleno-2-karbaldehido	2-naftaldehido
	bentzeno-1,2-dikarbaldehido	ftalaldehido
	bentzeno-1,4-dikarbaldehido	terftalaldehido