

Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju
 Odjel za kemijsku nomenklaturu i prikazivanje struktura IUPAC-a

<https://doi.org/10.15255/KUI.2025.042>

KUI-31/2026

Nomenklaturni prikaz

Prispjelo 14. listopada 2025.

Prihvaćeno 4. prosinca 2025.

Nomenklatura organske kemije OSNOVE PLAVE KNJIGE 2020

Kratki vodič kroz nomenklaturu organske kemije*

Ovo djelo je dano na korištenje pod
 Creative Commons Attribution 4.0
 International License



Preporuke IUPAC-a 2013.

Preporuke HKD-a i HDKI-ja 2025.

Priredila radna skupina u sastavu:

K.-H. Hellwich,[†] R. M. Hartshorn, A. Yerin, T. Damhus i A. T. Hutton

Prevele i prilagodile:

Vesna Petrović Peroković i Željka Car**

Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek
 Horvatovac 102a, 10 000 Zagreb

Sažetak

Članak predstavlja hrvatski prijevod IUPAC-ova dokumenta *Brief Guide to the Nomenclature of Organic Chemistry*, koji pruža kratak pregled najvažnijih pravila nomenklature organske kemije prema preporukama IUPAC-a iz 2013. U članku su sadržane nadopune i korekcije hrvatskih izdanja *IUPAC Nomenklatura organskih spojeva*, preporuke SKTH-a (danas HDKI) iz 1985. i 1988., i *Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva*, preporuke HKD-a i HDKI-ja iz 2001., koja su prijevod odgovarajućih izdanja IUPAC-a iz 1979. i 1993. Svrha ovog prijevoda jest usklađivanje hrvatske nomenklature organske kemije s važećim preporukama IUPAC-a iz 2013.

Ključne riječi

Nomenklatura organske kemije, preferirano IUPAC-ovo ime (PIN), preporuke IUPAC-a, supstitucijska nomenklatura, sustavno ime

PREDGOVOR HRVATSKOME PRIJEVODU

Nakon što je Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju (*International Union of Pure and Applied Chemistry*, IUPAC) objavila *Nomenclature of Organic Chemistry: IUPAC Recommendations and Preferred Names 2013*^{1,†} (dalje u tekstu *Blue Book 2013*), na hrvatskome jeziku objavljen je samo jedan članak autora Vladimira Rapića pod naslovom *Nova nomenklatura (imenje) organskih spojeva*² u kojem je skrenuta pozornost na neke od izmjena koje su tim preporukama uvedene u nomenklaturu organskih spojeva. Za razliku od prijašnjih preporuka IUPAC-a iz 1975.³ i *Vodiča* iz 1995.⁴ te odgovarajućih hrvatskih prijevoda: *IUPAC, Nomenklatura organskih spojeva, sekcije A, B i C* (1985.) te *sekcije D, E, F i H* (1988.), poznate kao Plava knjiga, i *Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva* (2001.,

dalje u tekstu *Vodič*), *Blue Book 2013* vrlo je opsežno izdanje na više od 1600 stranica, čija se hrvatska inačica još ne nazire. Radi lakšeg snalaženja u moru podataka sadržanih u *Blue Book 2013*, osobito onih vezanih uz tvorbu tzv. preferiranog IUPAC-ova imena (engl. *preferred IUPAC name*, PIN), IUPAC planira izdati veći broj kratkih vodiča. Prvi od njih izdan 2020. jest *Brief Guide to the Nomenclature of Organic Chemistry*⁵ (dalje u tekstu *Brief Guide 2020*), čiji je prijevod sadržan u ovome članku naslovljen kao *Kratki vodič kroz nomenklaturu organske kemije* (dalje u tekstu *Kratki vodič*).

Svrha ovoga prijevoda, slično nedavno objavljenom prijevodu pod naslovom *Kratki vodič kroz nomenklaturu anorganske kemije*,⁶ jest pružiti kratak i sažet prikaz najvažnijih izmjena vezanih uz nomenklaturu organskih spojeva koje su nastupile 2013. izdanjem *Blue Book 2013* te nadopuniti i korigirati postojeća hrvatska izdanja, Plavu knjigu iz 1985./1988. i *Vodič* iz 2001. Ovim *Kratkim vodičem* kao preporukom HKD-a i HDKI-ja hrvatska se nomenklatura organskih spojeva usklađuje s međunarodnom, čime se nova pravila mogu implementirati u sva pisana izdanja na hrvatskome jeziku, prije svega u udžbenike i priručnike namijenjene učenicima, studentima i nastavnicima te biti dostupna široj kemijskoj zajednici.

U *Kratkome vodiču* istaknute su samo najvažnije nomenklaturne izmjene koje donosi *Blue Book 2013*, od kojih se izdvaja sljedeće: i) pri odabiru osnovnog spoja prsten ima

* Izvornik: *Brief Guide to the Nomenclature of Organic Chemistry*, Pure Appl. Chem. 92 (3) (2020) 527–539, doi: <https://doi.org/10.1515/pac-2019-0104>.

** Prof. dr. sc. Vesna Petrović Peroković, vpetrovi@chem.pmf.hr
 doc. dr. sc. Željka Car, zcar@chem.pmf.hr
 Recenzenti: Vladimir Stilinović, Tomislav Portada,
 Tatjana Gazivoda-Kraljević, Marko Rogošić

[†] Autor za dopisivanje: Karl-Heinz Hellwich, Beilstein-Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften, Trakehner Str. 7–9, 60487 Frankfurt, Njemačka, e-mail: organic.nomenclature@iupac.org

[‡] Dostupne u elektroničkom obliku na
<https://iupac.qmul.ac.uk/BlueBook/PDF/>

prednost pred lancem i ii) najdulji lanac ugljikovih atoma temeljem kojeg se određuje osnovno ime spoja jest onaj koji sadržava najveći broj atoma ugljika. Podsjećamo, u ranijim preporukama seniornost je ovisila o broju atoma u lancu i prstenu, dok je nezasićenost bila seniorija u odnosu na duljinu lanca. U *Brief Guide 2020* ukratko su navedena i pravila za tvorbu tzv. *preferiranog IUPAC-ova imena, PIN*. U prethodnim IUPAC-ovim izdanjima naglasak je bio stavljen na tvorbu tzv. nedvosmislenih imena (engl. *unambiguous names*), no zbog velikog porasta broja organskih spojeva u posljednjim desetljećima javila se potreba za stvaranjem jedinstvenih, odnosno preferiranih IUPAC-ovih imena (PIN). Vrlo opsežna i složena pravila za tvorbu preferiranih IUPAC-ovih imena izložena su u *Blue Book 2013* na čak 1600 stranica. Stoga se čini da odbacivanje postojećih pravila te ograničavanje upotrebe uvriježenih (polu)trivijalnih imena neće jednostavno biti prihvaćeno od strane kemijske zajednice, čemu u prilog govore i recentni udžbenici organske kemije u kojima najnovije nomenklaturne preporuke za sada nisu primijenjene.

Prilikom prevođenja u pravilu su upotrebljavani izrazi i sintagme iz postojećih nomenklturnih preporuka na hrvatskome jeziku, Plave knjige i Vodiča, čime je zadržan jezični kontinuitet. Neki su dijelovi teksta dodatno prošireni da bi se postigla jasnoća, što je u tekstu istaknuto kao napomena prevoditelja, a nova rješenja ponuđena u ovome *Kratkome vodiču* zamjenjuju ona iz Plave knjige i Vodiča.

Na samome kraju valja naglasiti da primjena pravila sustavne nomenklature ne vode nužno do jedinstvenog imena za svaki spoj, no svako sustavno ime napisano u skladu s preporučenim pravilima koje jednoznačno opisuje dani spoj ispravno je ime spoja.

1. UVOD

Univerzalno usvajanje dogovorene kemijske nomenklature ključno je za uspješnu komunikaciju u kemijskim znanostima i industriji te za primjenu u regulatorne svrhe vezane uz uvoz/izvoz ili zdravlje i sigurnost. Preporuke o naravi i uporabi kemijske nomenklature propisuje Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju (engl. *International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC*).⁷ U ovome članku sažete su osnove nomenklature organskih spojeva, no postoje slični dokumenti u kojima su sažeto prikazane nomenklatura anorganskih spojeva⁶ i nomenklatura polimera.⁸ Sveukupni pregled nomenklature kemijskih spojeva sabran je u *Načelima kemijske nomenklature* (engl. *Principles of Chemical Nomenclature*),⁹ dok se detaljniji pregledi nomenklturnih preporuka za pojedina područja nalaze u *Nomenklaturi organske kemije* (engl. *Nomenclature of Organic Chemistry*), poznatoj kao Plava knjiga,¹ te u srodnim publikacijama za anorganske spojeve (Crvena knjiga)¹⁰ i polimere (Ljubičasta knjiga).¹¹

Valja napomenuti da mnogi spojevi mogu imati nesustavna (trivijalna) ili polusustavna (polutrivijalna) imena te da nomenklturna pravila prema preporukama IUPAC-a u mnogim slučajevima dopuštaju više od jednog sustavnog imena. Neka uvriježena imena (primjerice stiren, urea) upotrebljavaju se i u sustavnoj nomenklaturi. Novo izdanje

Plave knjige¹ sadržava hijerarhijski skup kriterija za odabir imena preferiranog u regulatorne svrhe, tzv. *preferirano IUPAC-ovo ime* ili PIN (engl. *Preferred IUPAC Name*).

2. SUPSTITUCIJSKA NOMENKLATURA

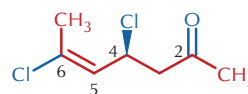
Supstitucijska nomenklatura osnovni je način imenovanja organskih spojeva. Uglavnom se primjenjuje za imenovanje spojeva ugljika i elemenata 13. – 17. skupine. U tu svrhu, kemijski se spoj promatra kao kombinacija osnovnog hidrida (Odjeljak 5) i karakterističnih (funkcijskih) skupina od kojih se jedna uzima kao glavna (Odjeljak 4). Sustavno ime spoja temelji se na imenu najseniornijeg osnovnog hidrida (Odjeljak 6) u kojem je zamjena vodikovih atoma označena sufiksom za glavnu karakterističnu skupinu (skupine), prefiksima za skupine nižeg prioriteta i druge karakteristične skupine te lokantima koji određuju njihove položaje. Imena spojeva tvorena prema supstitucijskoj nomenklaturi mogu također sadržavati dijelove imenovane prema drugim vrstama nomenklatura ili nomenklturnih operacija. Primjerice, operacije adicije, pripajanja atoma ili atomskih skupina, ili njihova uklanjanja (Odjeljak 5.4) uglavnom se provode da bi se naznačio broj zamjenjivih vodikovih atoma u osnovnome hidridu, dok operacije zamjene u većini slučajeva definiraju zamjenu ugljikovih atoma heteroatomima.

2.1 Dijelovi sustavnih supstitucijskih imena

Uobičajeni dijelovi supstitucijskog kemijskog imena prikazani su u tablici 1 na primjeru kemijske strukture odabranoga spoja, njegova sustavnog imena te dijelova imena. Lokanti označavaju položaj supstituenta ili drugih strukturnih obilježja. U pravilu se stavljaju ispred onog dijela imena koje ukazuje na određeno strukturno obilježje. Kad je važno naglasiti dijelove imena s određenim strukturnim karakteristikama, upotrebljavaju se, redom, tri vrste zagrada {[()]}.

Tablica 1 – Dijelovi supstitucijskog imena

(4*S*,5*E*)-4,6-diklorhept-5-en-2-on za



hept(a) [†]	korijen (heptan)	on	sufiks glavne karakteristične skupine
en	nastavak za nezasićenost	klor ^{††}	prefiks supstituenta
di	umnožni prefiks	S E	stereodeskriptori
2 4 5 6	lokanti	()	zgrade

[†] Napomena prevoditelja: Detalji vezani uz dodatak nastavka 'a' na korijen imena nalaze se u Odjeljku 5.4

^{††} Napomena prevoditelja: Kada se rabe kao prefiksi, imena halogenih elemenata u engleskome jeziku završavaju infiksom 'o' (primjerice *chloro*, *bromo*...), što u hrvatskome nije slučaj (klor, brom umjesto kloro, bromo).

Umnožni (numerički) prefiksi (tablica 2) upotrebljavaju se kad je u strukturi spoja prisutno više istovrsnih strukturnih jedinica. Vrsta upotrijebljenog umnožnog prefiksa ovisi o složenosti odgovarajuće strukturne jedinice – primjerice triklor, naspram tris(klormetil).[†]

[†] *Napomena prevoditelja:* Uporaba složenih umnožnih prefiksa definirana je u Vodiču,⁴ pravilo R-0.1.4.2.

Tablica 2 – Umnožni prefiksi za jednostavne/složene strukturne jedinice

Broj	Jednostavni	Složeni	Broj	Jednostavni	Složeni
2	di	bis	8	okta	oktakis
3	tri	tris	9	nona	nonakis
4	tetra	tetrakis	10	deka	dekakis
5	penta	pentakis	11	undeka	undekakis
6	heksa	heksakis	12	dodeka	dodekakis
7	hepta	heptakis	13	ikosa	ikosakis

3. TVORBA SUSTAVNIH IMENA

Tvorba sustavnog imena uključuje nekoliko koraka koje, ako su primjenjivi, treba provesti sljedećim redoslijedom:

- Odrediti glavnu karakterističnu skupinu koja se navodi kao sufiks (vidi Odjeljak 4).
- Odrediti seniorniji osnovni hidrid vezan na glavnu karakterističnu skupinu (vidi Odjeljke 5 i 6).
- Imenovati osnovni hidrid i, ako postoji, naznačiti stupanj nezasićenosti (vidi Odjeljak 5).
- Imenu osnovnog hidrida dodati sufiks glavne karakteristične skupine (vidi Odjeljak 4).
- Odrediti supstituente i navesti odgovarajuće prefikse abecednim redoslijedom.
- Bez promjene utvrđenog abecednog redoslijeda umetnuti umnožne prefikse i lokante.
- Odrediti središta kiralnosti i druge stereogene jedinice, poput dvostrukih veza, i dodati stereodeskriptore.

4. KARAKTERISTIČNE SKUPINE – sufiksi i prefiksi

Prisutnost karakteristične (ili funkcijske) skupine označuje prefiks ili sufiks pridodan osnovnome imenu spoja. Imena uobičajenih karakterističnih skupina poredana slijedom padajućeg prioriteta navedena su u tablici 3. Najseniornija skupina, glavna karakteristična skupina, navodi se kao sufiks, dok se sve ostale skupine navode kao prefiksi. Valja imati na umu da se višestruke veze C–C u nomenklaturi organskih spojeva ne smatraju karakterističnim skupinama (Odjeljak 5.4).^{††}

^{††} *Napomena prevoditelja:* Detaljna definicija karakteristične skupine navedena je u Vodiču,⁴ pravila R-0.2.2.2 i R-3.0.

Tablica 3 – Redoslijed prioriteta češće upotrebljivanih karakterističnih skupina

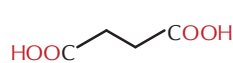
Razred	Formula*	Sufiks	Prefiks
karboksilati (karboksilatni anioni)	–COO [–] –(C)OO [–]	karboksilat -oat	karboksilato- –
karboksilne kiseline	–COOH –(C)OOH	-karboksilna kiselina -ska kiselina	karboksi- –
esteri	–COOR –(C)OOR	(R)-...karboksilat** (R)-...oat**	(R)oksikarbonil- –
kiselinski halogenidi	–COX –(C)OX	-karbonil-halogenid -oil-halogenid	halogenkarbonil- –
amidi	–CONH ₂ –(C)ONH ₂	-karboksamid -amid	karbamoil- –
nitrili	–CN –(C)N	-karbonitril -nitril	cijano- –
aldehidi	–CHO –(C)HO	-karbaldehid -al	formil- okso-
ketoni	=O	-on	okso-
alkoholi	–OH	-ol	hidroksi-
tioli	–SH	-tiol	sulfanil-***
amini	–NH ₂	-amin	amino-
imini	=NH	-imin	imino-

* –(C) označuje da je atom ugljika uključen u osnovno ime spoja.

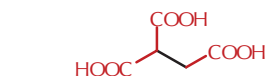
** (R) znači da je skupina R izražena kao zaseban prefiks.

*** Napomena: prefiks 'merkaptol' više nije prihvatljiv (ali ga *Chemical Abstract Service*, CAS, još uvijek upotrebljava).

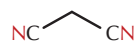
Ovisno o broju i položaju skupina koje se navode kao sufiksi, a sadržavaju atome ugljika, ugljikov atom može biti ili uključen u ime osnovnog spoja (primjerice –(C)OOH, 'ska kiselina') ili pripadati skupini pripojenoj osnovnome spoju (primjerice –COOH, 'karboksilna kiselina').



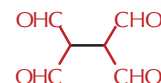
butanska dikiselina^{†††}



etan-1,1,2-trikarboksilna kiselina



propandinitril

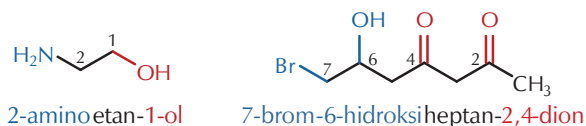


etan-1,1,2,2-tetrakarbaldehid

^{†††} *Napomena prevoditelja:* Imena lančastih dikarboksilnih kiselina u hrvatskome jeziku razlikuju se od engleskog izvornika i definirana su u Vodiču,⁴ pravilo R-5.7.1.1.

Karakteristične skupine vezane na osnovni spoj (ovdje označene plavo, gdje R predstavlja alkilnu ili arilnu skupinu) navode se kao odgovarajući prefiksi abecednim

redoslijedom uključujući i etere (–OR), (R)oksi; sulfide (–SR), (R)sulfanil; –Br, brom; –F, fluor; –I, jod; –Cl, klor i –NO₂, nitro.



5. OSNOVNI SPOJEVI, OSNOVNI HIDRID I

U supstitucijskoj nomenklaturi upotrebljava se nekoliko vrsta osnovnih spojeva. Osnovni spojevi bez karakterističnih skupina nazivaju se osnovni hidridi. Dije se na lančaste (acikličke) i prstenaste (cikličke) i mogu sadržavati atome ugljika i/ili heteroatome. Ciklički osnovni spojevi mogu biti monociklički, premošteni policiklički (prsteni dijele više od dva atoma), kondenzirani policiklički (prsteni dijele dva susjedna atoma) ili spiro-policiklički (prsteni dijele samo jedan atom). Složeniji osnovni spojevi uključuju premoštene kondenzirane sustave, združene cikličke sustave, ciklofane i fullerene. Numeriranje atoma osnovnog spoja definirano je odgovarajućim pravilima za svaku vrstu osnovnog spoja nakon čega se primjenjuju pravila navedena u Odjeljku 7.

5.1. Aciklički osnovni hidridi

Imena zasićenih ravnolančastih ugljikovodika (alkana) sastoje se od numeričkog izraza koji označuje broj atoma ugljika (korijen imena koji se izvodi iz grčke riječi za glavni broj; tablica 2, ispušta se krajnje 'a') i nastavka 'an' (tablica 4). Iznimka su prva četiri alkana: metan, CH₄; etan, CH₃CH₃; propan, CH₃CH₂CH₃ i butan, CH₃(CH₂)₂CH₃.

Tablica 4 – Imena nekih ravnolančastih alkana

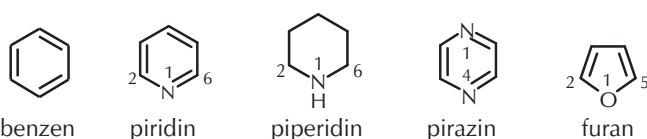
CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₃ (CH ₂) ₁₈ CH ₃
pentan	nonan	ikosan
CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ CH ₃	CH ₃ (CH ₂) ₂₀ CH ₃
heksan	oktadekan	dokosan

5.2. Monociklički osnovni hidridi

Imena zasićenih monocikličkih ugljikovodika (cikloalkana) sastoje se od prefiksa 'ciklo' i imena odgovarajućeg alkana.



Za uobičajene prstenaste strukture zadržan je niz nesustavnih (trivijalnih) imena, primjerice za benzen i prikazane heterocikle.



Sustavna imena monocikličkih spojeva koji sadržavaju heteroatome tvore se prema Hantzsch-Widmanovu (H-W) sustavu (3–10-eročlani prsteni) ili prema zamjenskoj nomenklaturi (veći prsteni).^{1,9} U oba sustava upotrebljavaju se zamjenski ('a') prefiksi prikazani u tablici 5. Redoslijed prioriteta heteroatoma opada slijeva nadesno duž prvog, a zatim drugog retka.

Tablica 5 – Odabrani zamjenski prefiksi u H-W sustavu i zamjenskoj nomenklaturi (navedeni slijedom padajućeg prioriteta)

O	oksa	S	tia	N	aza	P	fosfa
As	arsa	Si	sila	Sn	stana	B	bora

Prema H-W sustavu ime spoja tvori se kombiniranjem zamjenskih prefiksa navedenih u tablici 5 slijedom padajućeg prioriteta i nastavaka, koji se u H-W sustavu nazivaju *osnove* (engl. *stems*) i ukazuju na veličinu i zasićenost prstena (tablica 6). Položaj heteroatoma u prstenu opisuju se odgovarajućim lokantima, a zamjenski prefiks izostavlja se ako slijedi samoglasnik. Ukoliko je broj atoma u prstenu veći od 10, primjenjuje se zamjenska nomenklatura, u kojoj se zamjenski prefiksi navode slijedom padajućeg prioriteta, a lokanti se navode ispred osnovnog imena. Numeriranje atoma objašnjeno je u Odjeljku 7.

Tablica 6 – Nastavci u Hantzsch-Widmanovu sustavu

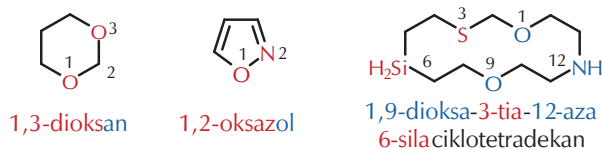
Veličina prstena	Nezasićeni prsten	Zasićeni prsten
3	irin*/iren	iridin/iran**
4	et	etidin/etan**
5	ol	olidin/olan**
6	in/in/inin***,†	an/inan/inan***
7	epin	epan

* Nastavak se upotrebljava za prstene koji sadržavaju samo dušik kao heteroatom;

** Nastavak se upotrebljava za prstene s dušikom kao heteroatomom ili bez njega;

*** Odabir nastavka za šesteročlane prstene ovisi o heteroatomu najnižeg prioriteta u prstenu tj. heteroatomu čije ime neposredno prethodi nastavku. Padajući redoslijed prioriteta heteroatoma prema skupinama jest, redom, O, S / N, Si, Sn / P, As, B (tablica 5).

† Napomena prevoditelja: Objašnjenje označeno s *** prošireno je u skladu s Vodičem,⁴ pravilo R-2.3.3.1.3. Više detalja dostupno na: <https://iupac.qmul.ac.uk/hetero/HW1nT.html#tab2>.

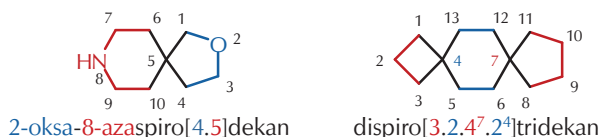


5.3. Policiklički osnovni hidridi

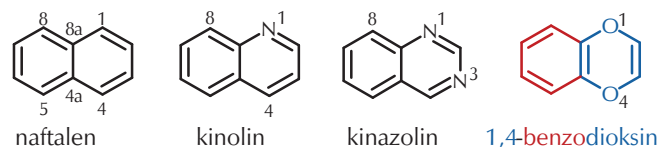
Imena **premoštenih policikličkih sustava** temelje se na imenu alkana s jednakim brojem atoma ugljika kojemu prethode indikator broja prisutnih prstena i deskriptor mosta koji definira veličine različitih prstena. Deskriptor mosta opisuje broj skeletnih atoma svakog mosta povezanih glavama mosta i navodi se u uglatim zagradama arapskim brojevima, odvojenim točkama, prema smanjenju broja atoma u mostu. Numeriranje počinje od glave mosta i nastavlja se preko prstena slijedom od najvećeg prstena prema najmanjem. Za imenovanje srodnih heterocikličkih spojeva primjenjuje se zamjenska nomenklatura (vidi Odjeljak 5.2).



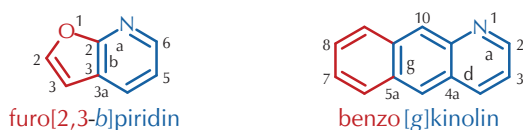
Imena **spiro-policikličkih sustava** s jednim zajedničkim atomom u prstenu, sadržavaju broj spiro-pripojenja, deskriptor mosta i ime alkana s jednakim brojem atoma ugljika. I u ovome slučaju srodni heterocikli imenuju se prema zamjenskoj nomenklaturi (vidi Odjeljak 5.2).



Kondenzirani policikli su ciklički sustavi koji imaju jednu zajedničku vezu za svaki par susjednih prstena.



U sustavnoj nomenklaturi kondenziranih policikala imena komponenti kombiniraju se, a deskriptor sraštenosti označuje kako su komponente povezane. Postupak imenovanja kondenziranih policikala prelazi okvire ovog vodiča (vidi ref. 1 za detalje).



5.4. Zasićenost i nezasićenost

Stupanj nezasićenosti spoja u usporedbi sa zasićenim osnovnim spojem označuje se zamjenom nastavka 'an' nastavcima 'en' i 'in', koji ukazuju na prisutnost dvostrukih i trostrukih veza, i lokantima koji opisuju položaje nezasićenih veza.

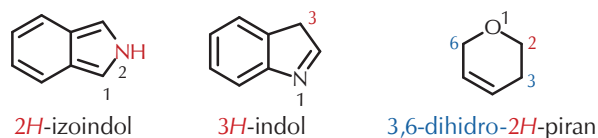


[†] *Napomena prevoditelja:* Za nezasićene ugljikovodike s više dvostrukih (trostrukih) veza ugljik-ugljik nastavci su -adien, -atrien.../-adiin, -atriin... Detaljnije vidjeti u Plavoj knjizi,³ pravilo A-3.

Adicija vodika na nezasićene osnovne hidride označuje se dodavanjem prefiksa hidro-, koji ukazuje na zasićivanje dvostrukih veza vodikom, i lokantima koji označuju mjesto adicije.



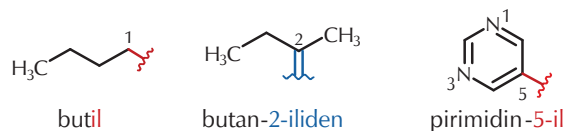
Za neke nezasićene osnovne hidride mjesto zasićenja određuje se primjenom konvencije o *indiciranome* vodikom.^{††}



^{††} *Napomena prevoditelja:* Konvencija o *indiciranome* vodikom objašnjena je u Vodiču,⁴ pravilo R-1.3.

5.5. Supstituentne skupine izvedene iz osnovnih hidrida

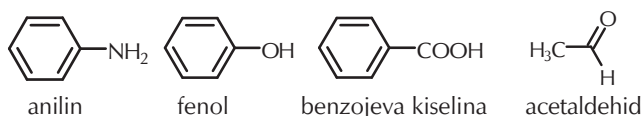
Ime skupine izvedene iz osnovnog hidrida koja je supstituent na drugome osnovnome hidridu tvori se dodavanjem sufiksa 'il' ili 'iliden' imenu osnovnog hidrida, uz odgovarajuće lokante koji označuju mjesto vezanja. Mjesta vezanja označena sufiksima 'il' ili 'iliden' seniornija su u odnosu na bilo koju karakterističnu skupinu (vidi Odjeljak 4, tablica 3).



5.6. FUNKCIJSKI OSNOVNI HIDRIDI

Kombinacija osnovnog hidrida s funkcijskom skupinom može tvoriti funkcijsku osnovu[†] novog imena. Takva se imena upotrebljavaju kao sustavna imena samo onda kad se odnose na osnovni spoj i karakterističnu skupinu najvišeg prioriteta, primjerice 4-kloranilin, ali 4-aminobenzojeva kiselina (ne 4-karboksianilin ili anilin-4-karboksilna kiselina).

[†] Napomena prevoditelja: Pojam funkcijska osnova definiran je u Vodiču,⁴ pravilo R-0.2.1.2.



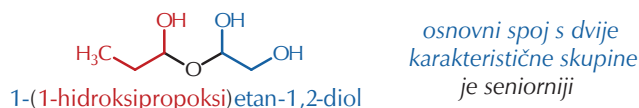
6. SENIORNOST OSNOVNIH SPOJEVA

Sustavno ime temelji se na imenu seniornijeg osnovnoga spoja odabranog prema kriterijima koji se primjenjuju redoslijedom opisanim u nastavku i prikazanim na slici 1, do donošenja konačne odluke. Cjelokupni skup kriterija sadržan je u literaturnome izvoru 12. U primjerima koji slijede, **seniorniji osnovni spoj označen je plavo**, uz navođenje razloga odabira.

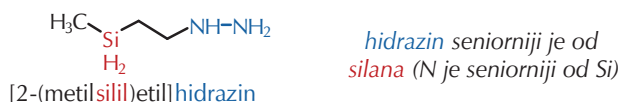
a. Sadržava glavnu karakterističnu skupinu



b. Sadržava najveći broj glavnih karakterističnih skupina



c. Sadržava seniorniji atom (N, P, Si, B, O, S, C)



d. Prsteni su seniorniji od lanaca ako su sastavljeni od istih elemenata

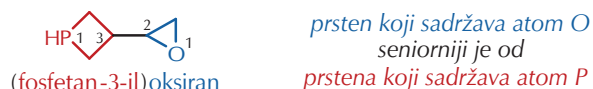


Napomena 1: Nakon ovog kriterija dalje se razmatraju samo prsteni ili samo lanci.

Napomena 2: U ranijim preporukama seniornost je ovisila o broju atoma.

e. Kriteriji za cikličke sustave

e.1 Sadržava seniorniji heteroatom prema redoslijedu O, S, N, P, Si, B



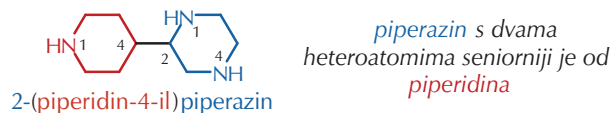
e.2 Sadržava više prstena



e.3 Sadržava više atoma



e.4 Sadržava više heteroatoma



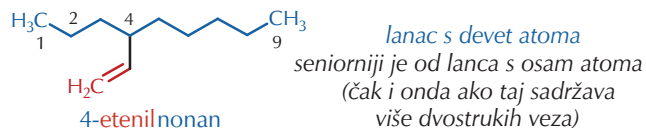
e.5 Sadržava više seniornijih heteroatoma^{††}



^{††} Napomena prevoditelja: Prema Hantzsch-Widmanovu sustavu (vidi tablicu 6) kod šesteročanih prstena seniorniji prsten, tj. onaj koji ima prednost u imenovanju, jest onaj koji sadržava atom najnižeg prioriteta. Za detalje također vidjeti Vodič,⁴ pravilo R-2.3.3.1.3.

f. Kriterij za acikličke sustave

f.1 Sadržava više atoma

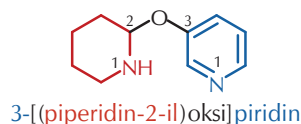
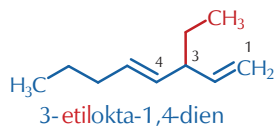


Napomena: U ranijim preporukama nezasićenost je bila seniornija u odnosu na duljinu lanca.

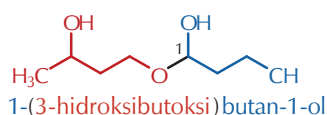
¹² Odjeljak P-52 u literaturnom izvoru 1.

Zatim se za acikličke i cikličke spojeve primjenjuju sljedeći kriteriji:

g. Sadržava više višestrukih veza. Ukoliko je broj višestrukih veza jednak, prednost se daje dvostrukim vezama

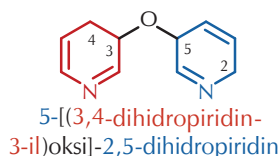
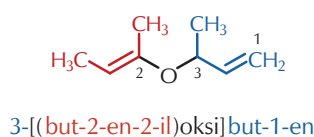


h. Niži lokanti za glavne karakteristične skupine

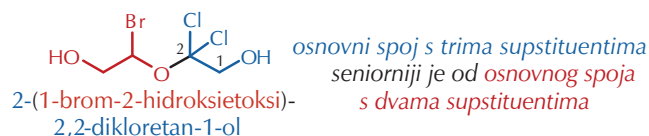


butan-1-ol senioriji je od butan-2-ola

i. Niži lokanti za nezasićenost ili hidro-prefikse

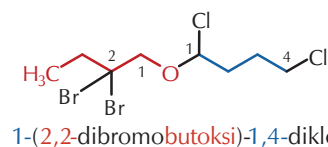


j. Najveći broj supstituenata



osnovni spoj s trima supstituentima senioriji je od osnovnog spoja s dvama supstituentima

k. Najniži skup lokanata za sve supstituente

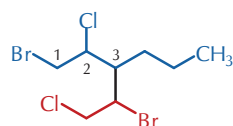


lokanti poredani prema rastućem slijedu i međusobno uspoređeni: 1,1,4 niže je od 1,2,2

Napomena: Ne 2,2-dibrom-1-(1,4-diklorbutoksi)butan

[†] Napomena prevoditelja: Ime spoja u hrvatskome jeziku razlikuje se od engleskog izvornika gdje ono glasi 1,4-dichloro-1-(2,2-dibromobutoxy)butane, što je posljedica razlike u abecednom redoslijedu. Za detalje o slijedu prefiksa vidjeti Vodič,⁴ pravilo R-0.1.8.3.

l. Najniži lokanti za supstituente prema slijedu navođenja

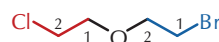


1,3,2 niže je od 2,3,1

1-brom-3-(1-brom-2-kloretil)-2-klorheksan

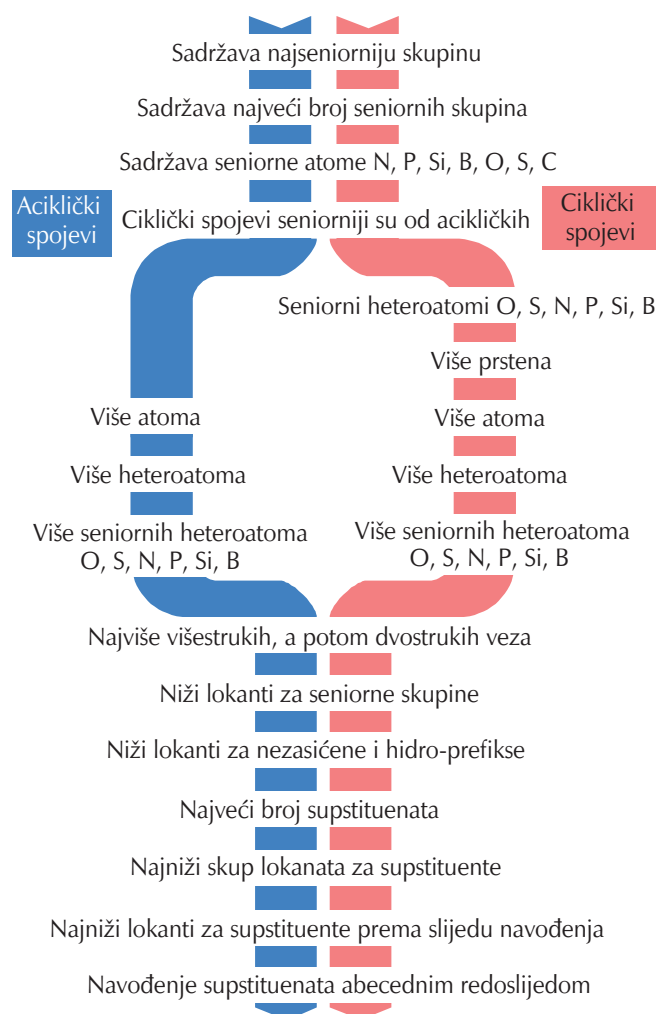
Napomena: Ne 2-brom-3-(2-brom-1-kloretil)-1-klorheksan

m. Ime koje dolazi ranije prema abecednom redoslijedu



1-brom-2-(2-kloretoksi)etan

Napomena: Ne 1-(2-brometoksi)-2-kloretan

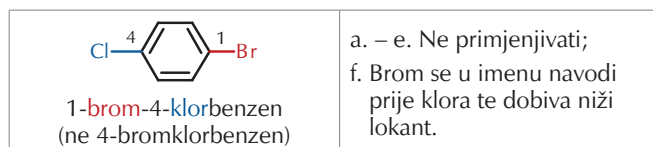
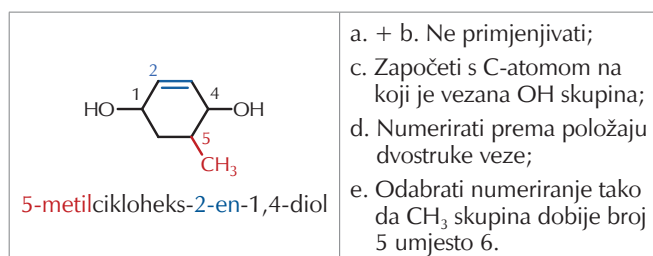


Slika 1 – Kriteriji za odabir seniornijeg osnovnog spoja

7. NUMERIRANJE OSNOVNIH SPOJEVA

Numeriranje osnovnog spoja određeno je razredom spoja, a odabire se razmatranjem svih mogućih skupova lokanta i primjenom sljedećih kriterija:

- Najniži lokanti za heteroatome
- Najniži lokant(i) za indicirani vodik
- Najniži lokant(i) za glavnu karakterističnu skupinu (skupine)
- Najniži lokanti za sufikse 'en', 'in' i hidro-prefikse
- Najniži skup lokanata za sve prefiksne supstituente
- Najniži lokanti za supstituente prema slijedu navođenja

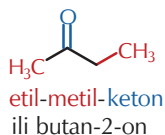
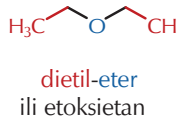
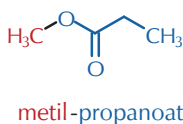


Ispravno numeriranje iznimno je važno jer samo jedan pogrešni lokant onemogućuje prikazivanje točne strukture spoja.

8. FUNKCIJSKO-RAZREDNA NOMENKLATURA

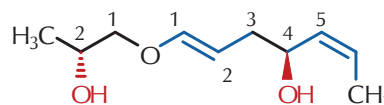
Funkcijsko-razredna imena (ranije radikal-funkcijska imena) preferirani su način imenovanja estera i kiselinskih halogenida. Za druge razrede spojeva (primjerice eteri, ketoni, sulfoksidi i sulfoni) funkcijsko-razredna imena još uvijek su u uporabi, premda se prednost daje supstitucijskim imenima. Funkcijsko-razredna imena sastoje se od imena jednog ili više supstituenata poredanih abecednim redoslijedom iza kojih slijedi razredno ime spoja. Svi dijelovi funkcijsko-razrednog imena odvajaju se spojnicom.[†] Tako se CH₃C(O)O–CH₃ naziva metil-acetat, ClCH₂C(O)O–CH₃ je metil-kloracetat, CH₃C(O)–Cl je acetil-klorid, C₆H₅C(O)–Br je benzoil-bromid, a (CH₃)₂SO₂ zove se dimetil-sulfon.

[†] Napomena prevoditelja: U engleskome jeziku između navedenih dijelova imena ostavlja se razmak (primjerice methyl iodide), dok se u hrvatskome jeziku oni razdvajaju spojnicom (metil-jodid).



9. ODREĐIVANJE KONFIGURACIJE STEREOIZOMERA

Za razlikovanje stereoizomera u imenu se navode stereo-deskriptori koji se označuju u skladu s Cahn-Ingold-Prelogovim (CIP) pravilima.^{13,14} Najčešći su deskriptori kojima se opisuje konfiguracija tetraedarskih stereogenih središta (R/S) i konfiguracija dvostrukih veza (E/Z). Njihove položaje opisuju lokanti koji se zajedno s deskriptorima navode u zagradama.

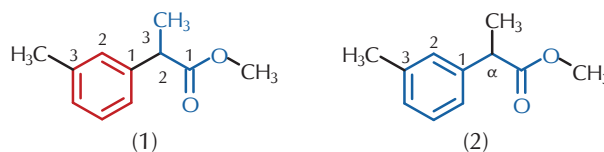


(1E,4S,5Z)-1-[(2R)-2-hidroksipropoksi]hepta-1,5-dien-4-ol

Ostali stereodeskriptori (primjerice *cis/trans*, *M/P*, *C/A*) upotrebljavaju se u posebnim slučajevima. Deskriptori koji se ne navode u kurzivu poput α/β i D/L (navođenje umanim velikim slovima) uobičajeno se upotrebljavaju za prirodne produkte, aminokiseline i ugljikohidrate.

10. IMENA SPOJEVA PREMA CHEMICAL ABSTRACT SERVICE (CAS)

Sustav CAS uređuje registar kemijskih tvari prikupljenih iz znanstvenih publikacija.¹⁵ U CAS-ovu sustavu spojevi se imenuju uporabom sličnih, no ne i identičnih postupaka kakvima se služi IUPAC. Najznačajnija razlika je uporaba 'CA-indeksa imena' u kojem se imena navode posebnim, obrnutim redoslijedom osmišljenim za abecedno indeksiranje kemijskih imena. CAS-ov sustav također primjenjuje konjunktivnu nomenklaturu u kojoj se osnovni spojevi objedinjuju u novi, složeniji osnovni spoj. U niže navedenom primjeru konjunktivno ime osnovnog spoja je benzenoctena kiselina (odgovarajuće supstitucijsko ime: feniloctena kiselina). Supstitucijsko ime koje u ovome primjeru preporučuje IUPAC temelji se na duljem lancu osnovnog spoja propanske kiseline.



Ime prema IUPAC-u: metil-2-(3-metilfenil)propanoat (1)

Ime prema CA-u: metil- α ,3-dimetilbenzenacetat (2)

U CA-indeksu pretvoreno u: benzenoctena kiselina, α ,3-dimetil-, metilni ester

Ostale razlike uključuju navođenje položaja lokanata i stereodeskriptora, kao i primjenu nekih posebnih nomenklaturnih postupaka.

11. GRAFIČKO PRIKAZIVANJE

Strukturne formule organskih kemijskih spojeva obično se crtaju u skladu s "cik-cak" konvencijom koja je primijenjena i u ovome Vodiču.¹⁶ Prema spomenutoj konvenciji svi atomi ugljika (i na njih vezani atomi vodika) povezani s najmanje dvama drugim atomima koji nisu atomi vodika smješteni su na sjecištu dviju linija koje predstavljaju veze. Atomi vodika vezani na heteroatome ne smiju se izostavljati. U takvim grafičkim prikazima svaki kraj linije, svaki kut i svako sjecište linija predstavlja ugljikov atom zasićen atomima vodika. Posebne konvencije primjenjuju se za prikazivanje konfiguracije stereogenih središta i dvostrukih veza.¹⁷

Literatura

1. Nomenclature of Organic Chemistry: IUPAC Recommendations and Preferred Names 2013 (pripremili: H. A. Favre, W. H. Powell), RSC Publishing, Cambridge, UK., ISBN 978-0-85404-182-4; errata: <https://www.qmul.ac.uk/sbcs/iupac/bibliog/BBerrors.html>.
2. V. Rapić, Nova nomenklatura (imenje) organskih spojeva, Kem. Ind. **71** (2022) 765–767.
3. International Union of Pure and Applied Chemistry, Nomenclature of Organic Chemistry, Sections A, B, C, D, E, F and H (pripremili: J. Rigaudy, S. P. Klesney), Pergamon Press, Oxford, 1979. i prijevod: IUPAC, Nomenklatura organskih spojeva, sekcije A, B i C (urednici prijevoda: D. Škare, V. Rapić, preveli: M. Laćan, V. Rapić, D. Škare, M. Šuprina, J. Vorkapić-Furač, M. Vukičević), SKTH/Kemija u industriji, Zagreb, 1985.; sekcije D, E, F i H (preveli: M. Šuprina, S. Kovač, M. Laćan), SKTH/Kemija u industriji, Zagreb, 1988.
4. A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds (pripremili: R. Panico, W. H. Powell, J.-C. Richer), Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1993. i prijevod: Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva, preporuke HKD i HKDI 2001. (urednik prijevoda: V. Rapić, preveli: I. Bregovec, Š. Horvat, K. Majerski, V. Rapić, sveučilišni priručnik), Školska knjiga, Zagreb, 2002.
5. K.-H. Hellwich, R. M. Hartshorn, A. Yerin, T. Damhus, A. T. Hutton, Brief Guide to the Nomenclature of Organic Chemistry, Pure Appl. Chem. **92** (2020) 527–539, doi: <https://doi.org/10.1515/pac-2019-0104>.
6. R. M. Hartshorn, K.-H. Hellwich, A. Yerin, T. Damhus, A. T. Hutton, Brief Guide to the Nomenclature of Anorganic Chemistry, Pure Appl. Chem. **87** (9-19) (2015) 1039–1049, doi: <https://doi.org/10.1515/pac-2014-0718> i prijevod: V. Stilinović, Kratki vodič kroz nomenklaturu anorganske kemije, Kem. Ind. **74** (2025) 251–261, doi: <https://doi.org/10.15255/KUI.2024.042>.
7. Slobodni pristup: (a) <https://www.degruyter.com/view/j/pac>; (b) <https://www.qmul.ac.uk/sbcs/iupac/>.
8. R. C. Hiorns, R. J. Boucher, R. Duhlev, K.-H. Hellwich, P. Hodge, A. D. Jenkins, R. G. Jones, J. Kahovec, G. Moad, C. K. Ober, D. W. Smith, R. F. T. Stepto, J.-P. Vairon, J. Vohlídal, A Brief Guide to the Polymer Nomenclature, Pure Appl. Chem. **84** (10) (2012) 2167–2169, doi: <https://doi.org/10.1351/PAC-REP-12-03-05>.
9. Principles of Chemical Nomenclature – A Guide to IUPAC Recommendations, 2011 Edition (pripremio: G. J. Leigh), RSC Publishing, Cambridge, U.K., ISBN 978-1-84973-007-5.
10. Nomenclature of Inorganic Chemistry – IUPAC Recommendations 2005 (pripremili: N. G. Connelly, T. Damhus, R. M. Hartshorn, A. T. Hutton), RSC Publishing, Cambridge, U.K., ISBN 0-85404-438-8.
11. Compendium of Polymer Terminology and Nomenclature – IUPAC Recommendations 2008 (pripremili: R. G. Jones, J. Kahovec, R. Stepto, E. S. Wilks, M. Hess, T. Kitayama, W. V. Metanomski), RSC Publishing, Cambridge, U.K., ISBN 978-0-85404-491-7.
12. Odjeljak P-52 u literaturnome izvoru 1.
13. R. S. Cahn, C. Ingold, V. Prelog, Specification of molecular chirality, Angew. Chem. **78** (1966) 413–447; Angew. Chem., Int. Ed. Engl. **5** (1966) 385–415 and 511, doi: <https://doi.org/10.1002/ange.19660780803>.
14. V. Prelog, G. Helmchen, Basic principles of the CIP-system and proposals for a revision, Angew. Chem. **94** (1982) 614–631; Angew. Chem., Int. Ed. Engl. **21** (1982) 567–583, doi: <https://doi.org/10.1002/ange.19820940805>.
15. Chemical Abstracts Service, <https://www.cas.org>.
16. J. Brecher, Graphical representation standards for chemical structure diagrams, Pure Appl. Chem. **80** (2) (2008) 277–410, doi: <https://doi.org/10.1351/pac200880020277>.
17. J. Brecher, Graphical representation of stereochemical configuration, Pure Appl. Chem. **78** (10) (2006) 1897–1970, doi: <https://doi.org/10.1351/pac200678101897>.

SUMMARY

Brief Guide to the Nomenclature of Organic Chemistry

Translated by: Vesna Petrović Peroković and Željka Car

The article presents a Croatian translation of the IUPAC *Brief Guide to the Nomenclature of Organic Chemistry* which provides a short overview of the most important rules of organic chemistry nomenclature according to the 2013 IUPAC recommendations. The article contains updates and corrections of the Croatian editions *IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry, recommendations of the SKHT (now HDKI) from 1985 and 1988*, and *A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds, recommendations of the HDKI and HKD from 2001*, which are translations of the corresponding IUPAC editions from 1979 and 1993. The purpose of this translation is to align the Croatian nomenclature of organic chemistry with the current IUPAC recommendations from 2013.

Keywords

Nomenclature of organic chemistry, preferred IUPAC name (PIN), IUPAC recommendations, substitutive nomenclature, systematic name

*University of Zagreb Faculty of Science,
Department of Chemistry
Horvatovac 102A, HR-10 000 Zagreb, Croatia*

*Nomenclature note
Received October 14, 2025
Accepted December 4, 2025*