

Appendix. 命名法 Nomenclature

A.1. 種類

慣用名：古くからある

メタン エチルアルコール アセチレン 酢酸

IUPAC名：組織的。名前から構造がわかる。国際的。

メタン エタノール エチン エタン酸

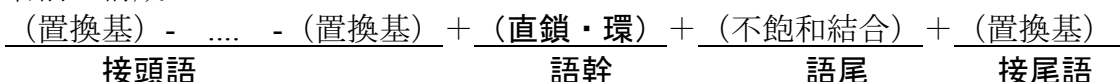
参照：日本化学会命名法専門委員会編「化合物命名法-IUPAC命名法に準拠-第2版」東京化学同人(2016)

日本化学会命名法専門委員会訳著「有機化学命名法-IUPAC2013勧告...」東京化学同人(2017)

A.2. IUPAC命名法の原理：置換命名法

炭化水素の母核（直鎖、環）を考え、そのHを他の置換基で置き換える。

名前の構成



各部分の構造

語幹：(形状)(炭素数)

接頭語、語尾、接尾語：-(位置)-(数)(種類)

表1. 直鎖飽和炭化水素の語幹

炭素数	語幹	炭素数	語幹	炭素数	語幹
1	metha	11	undeca	21	henicosa
2	etha	12	dodeca	22	docosa
3	propa	13	trideca	23	tricoso
4	buta	14	tetradeca		
5	penta	15	pentadeca	30	triaconta
6	hexa	16	hexadeca	40	tetraconta
7	hepta	17	heptadeca	50	pentaconta
8	octa	18	octadeca		
9	nona	19	nonadeca		
10	deca	20	icosa		

表2. 数を表わす数詞：同じ置換基の個数を示すとき（例 dimethyl）などに使う

数	数詞	数	数詞	数	数詞
(1	mono)	5	penta	9	nona
2	di	6	hexa	10	deca
3	tri	7	hepta	11	undeca
4	tetra	8	octa	12	dodeca (以下表1と同じ)

A.3. 炭化水素のIUPAC命名法

[1] 直鎖飽和炭化水素（アルカン）

語尾：-ane

ex. CH₄ metha + ane → methane

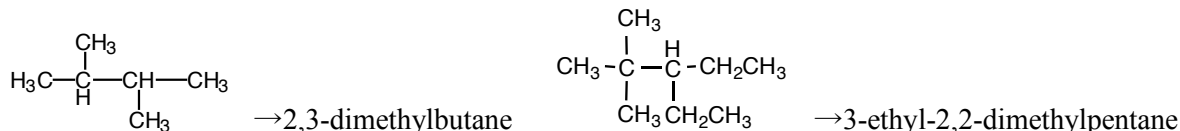
* 語尾が母音で始まる時は、語幹の最後の"a"は消える

CH₃CH₂CH₃ → propane CH₃(CH₂)₆CH₃ → octane

[2] 枝分かれアルカン

側鎖の置換基を表す接頭語：(位置)-(個数)(種類)

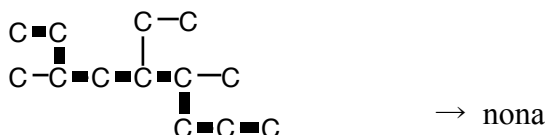
ex.



2つ以上の接頭語があるときは基名のアルファベット順

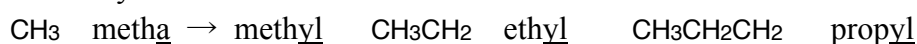
[3] 母核 (1)

もっとも長い直鎖



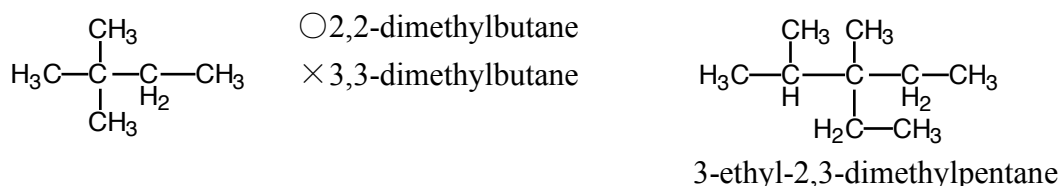
[4] アルキル基

語尾：-yl



[5] 位置番号 (位置を表す数字) (1)

一方の端から付ける。側鎖の位置番号が小さくなるように



[6] 不飽和炭化水素 (1)

alkenes = 語尾：-ene

alkynes ≡ 語尾：-yne

ex. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ etha + ene → ethene 慣用名：ethylene $\text{CH}\equiv\text{CH}$ + yne → ethyne acetylene $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ 1-butene $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 2-butene

[7] 母核 (2) ((1)より優先する)

不飽和結合を含むように選ぶ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH}_2$ 2-ethyl-1-pentene
|
 CH_2CH_3

[8] 位置番号 (2)

不飽和結合が小さくなるようにつける $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3$ \bigcirc 4-methyl-2-pentene
|
 CH_3 \times 2-methyl-3-pentene

[9] 2つ以上の不飽和結合がある場合

ex. $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ 1,3-butadiene $\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ 1,4-pentadiyne両方があるときはen, yneの順 $\text{CH}\equiv\text{CCH}=\text{CHCH}_3$ \bigcirc 3-penten-1-yne \times 2-penten-4-yne位置番号が同じになるときは $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ \bigcirc 1-penten-4-yne二重結合が小さくなる。 \times 4-penten-1-yne

[10] 環状炭化水素

母核：cyclo + 炭化水素名

[18] 母核と位置番号 (3)

母核：接尾語になる官能基を含む一番長い直鎖

位置番号：接尾語になる官能基の位置番号が小さくなるようにつける



[19] 不飽和炭化水素 vs. 官能基

優先順位：接尾語になれる官能基の次。 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$ ○2-propen-1-ol
×1-propen-3-ol

表3. 接頭語にしかねない主な官能基 (表内に優先順位はない)

-F	fluoro	-SR	R-thio (<u>alkylthio</u>)	-OR	R-oxy (<u>alkyloxy</u>)
-Cl	chloro		(例外)	-OCH ₃	methoxy
-Br	bromo			-OCH ₂ CH ₃	ethoxy
-I	iodo			-O(CH ₂) ₂ CH ₃	propoxy
-NO ₂	nitro			-O(CH ₂) ₃ CH ₃	butoxy
				-OC ₆ H ₅	phenoxy

表4. 接尾語になれる主な官能基 (優先順位の高い順)

順位	種類	式	接頭語	接尾語	[日本語]
1	ammonium ion	-NH ₃ ⁺	ammonio	-ammonium	
2	carboxylic acid	-(C)OOH	—	-oic acid	[~酸]
		-COOH	carboxy	-carboxylic acid	[~カルボン酸]
	sulfonic acid	-SO ₃ H	sulfo	-sulfonic acid	[~スルホン酸]
	metal carboxylate	-(C)OOM	—	Metal -oate	[~酸金属]
		-COOM	—	Metal -carboxylate	[~カルボン酸金属]
3	acid anhydride	-(C)OO(C)O-	—	-oic anhydride	[~酸無水物]
	ester	-(C)OOR	—	R -oate	[~酸R(基名)]
		-COOR	Roxycarbonyl	R -carboxylate	[~カルボン酸R(基名)]
	acid halide	-(C)OX	—	-oyl halide	[ハロゲン化~オイル]
		-COX	haloformyl	-carbonyl halide	[ハロゲン化~カルボニル]
	amide	-(C)ONH ₂	—	-amide	
		-CONH ₂	carbamoyl	-carboxamide	
4	nitrile	-(C)≡N	—	-nitrile	
		-C≡N	cyano	-carbonitrile	
5	aldehyde	-(C)HO	—	-al	
		-CHO	formyl	-carbaldehyde	
6	ketone	-(C)O-	oxo	-one	
7	alcohol (phenol)	-OH	hydroxy	-ol	
	thiol	-SH	mercapto	-thiol	[~チオール]
8	amine	-NH ₂	amino	-amine	
	imine	=NH	imino	-imine	

(C)：官能基の一部である炭素原子が母核に含まれている場合

M：対応する金属。 R：対応する基