

Hidrocarbonetos

Fábio Lima

Sumário

① Hidrocarbonetos

② Classificação

③ Nomenclatura

④ Exercícios

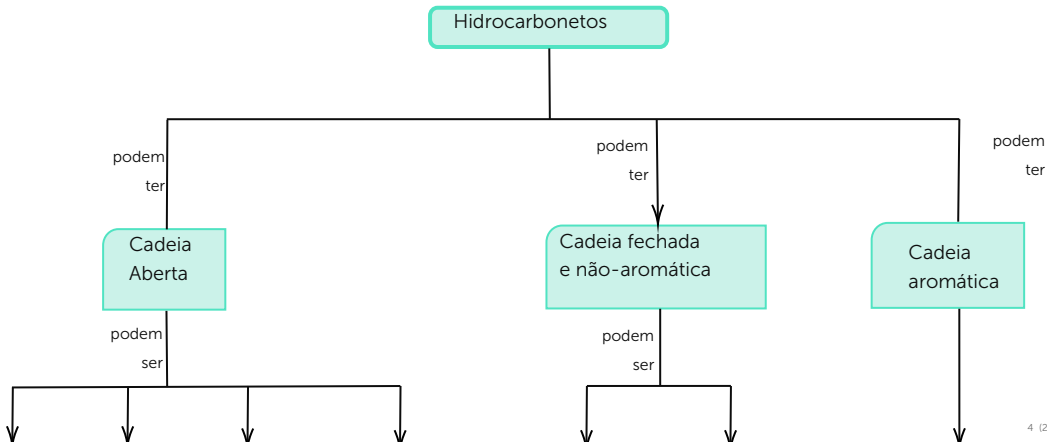
Hidrocarbonetos



Hidrocarbonetos



- São compostos orgânicos formados exclusivamente por átomos de C e de H.



Hidrocarbonetos

- Podem ser obtidos a partir da destilação fracionada do petróleo. Esquema de uma torre de fracionamento.

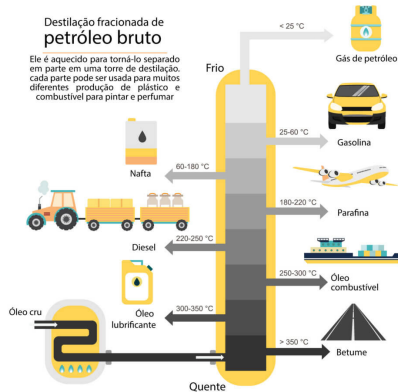


Figura 1: Esquema de uma torre de fracionamento.

Frações Típicas do Petróleo

Fração	Temperatura de Ebulição (°C)	Composição aproximada	Usos
Gás residual	-	$C_1 - C_2$	gás combustível
Gás liquefeito de petróleo - GLP	Até 40	$C_3 - C_4$	gás para uso doméstico e industrial
Gasolina	40-175	$C_5 - C_{10}$	automóveis, solvente
Querosene	175-235	$C_{11} - C_{12}$	iluminação, combustível aviões
Gasóleo leve	235-305	$C_{13} - C_{17}$	diesel, fornos
Gasóleo pesado	305-400	$C_{18} - C_{25}$	combustível, lubrificantes
Lubrificantes	400-510	$C_{26} - C_{38}$	óleos librificantes
Resíduo	Acima de 510	$C_{38} -$	asfalto, piche, impermeabilizantes

Classificação



Grupos

- Os nomes **alcanos**, **alcenos**, **alcinos**, **alcadienos**, **ciclanos**, **ciclenos** e **aromáticos** designam grupos aos quais os hidrocarbonetos pertencem

Cadeia alifática (cadeia aberta)	ALCANO	AN indica que só há apenas
	ALCENO	EN indica uma ligação dupla
	ALCINO	IN indica uma ligação tripla
	ALCADIENO	DIEN indica duas ligações duplas
Cadeia Cíclica (cadeia fechada)	CICLANO	AN indica que só há apenas
	CICLENO	EN indica uma ligação dupla

Subdivisões dos hidrocarbonetos I

Subgrupo	Característica	Exemplos	Fórmula geral
Alcanos ou parafinas	Cadeia aberta Ligações simples	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Alcenos, alquenos ou olefinas	Cadeia aberta com 1 ligação dupla	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$	C_nH_{2n}

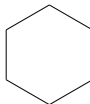
Subdivisões dos hidrocarbonetos II

Alcinos ou alquinos	Cadeia aberta 1 ligação tripla	$\begin{array}{c} \text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
Alcadienos ou dienos	Cadeia aberta 2 ligações duplas	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH}_2 \\ \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

Subdivisões dos hidrocarbonetos III

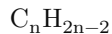
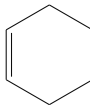
Ciclanos

Cadeia fechada
Ligações simples



Ciclenos

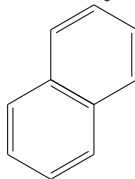
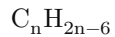
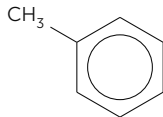
Cadeia fechada
uma ligação dupla



Subdivisões dos hidrocarbonetos IV

Aromáticos

Contêm anel benzênico



Nomenclatura



Nomenclatura dos compostos orgânicos I

Regra

- ☐ A nomenclatura de compostos orgânicos segue as regras elaboradas pela IUPAC.
- ☐ De acordo com as regras da IUPAC, o nome de um composto orgânico é formado pela união de três fragmentos: **prefixo + infixo + sufixo**.

Nomenclatura dos compostos orgânicos

- O prefixo, a parte inicial, indica o número de átomos de carbono presentes na molécula.

Prefixo	Número de carbonos	Prefixo	Número de carbonos
met	1	undec	11
et	2	dodec	12
prop	3	tridec	13
but	4	tretadec	14
pent	5	pentadec	15
hex	6	hexadec	16
hept	7	hepdec	17
oct	8	octadec	18
non	9	nonadec	19
dec	10	icosa	20

Nomenclatura dos compostos orgânicos

- O **infixo** indica o tipo de ligação química entre os átomos de carbono.

Infixo	Tipo de Ligação
an	simples
en	dupla
in	tripla

Nomenclatura dos compostos orgânicos

- O **sufixo**, a parte final, indica a **classe funcional do composto**.

Sufixo	Classe funcional
o	hidrocarbonet o
ol	álco ol
al	al deído
ona	cet ona
óico	ácido carboxil ico

Exercícios



Exemplos I



Exemplo. 1

(FATEC) O hidrocarboneto que apresenta a menor quantidade de átomos de H por molécula é:

- (a) metano. (b) etano. (c) eteno. (d) etino. (e) propino.

Exemplos II



Solução 1

(FATEC) O hidrocarboneto que apresenta a menor quantidade de átomos de H por molécula é:

- (a) metano. (b) etano. (c) eteno. (d) **etino**. (e) propino.

Os compostos etano e propano são hidrocarbonetos da classe dos alcanos. Portanto apresentam o número de hidrogênios maior que o número de carbonos, pois sua fórmula geral é C_nH_{2n+2} .

O eteno apresenta ligação dupla entre os dois carbonos, pois é um alceno de fórmula geral C_nH_{2n} .

Etino e propino são alcinos, pois possuem uma tripla ligação entre os carbonos. Entretanto, o propino possui um maior número de hidrogênios, já que possui um carbono a mais na cadeia. A fórmula geral de um alcino é C_nH_{2n-2} .

Portanto, o **etino** possui apenas dois átomos de carbono (C_2H_2), sendo o alcino mais simples

Fim da Aula



Bons Estudos !!!!

Download Aula



Lista de Exercícios

