



Química Geral

Professor: Fábio Alexandre

Breve histórico da química orgânica;
Postulados de Kekulé
Classificação do átomo de carbono;

Classificação das cadeias carbônicas;
Hidrocarbonetos

Introdução a Química Orgânica

INTRODUÇÃO

Desde a pré-história quando o homem descobriu o fogo os compostos e as reações orgânicas, passaram a ser utilizadas por nós. As bebidas alcoólicas já eram produzidas antes de Cristo. No século XVI, os alquimistas com a procura do “elixir da longa vida”, muitos extratos vegetais foram obtidos.

Só a partir do século XVIII, obtivemos a sistematização dos processos de obtenção de substâncias a partir de produtos naturais.

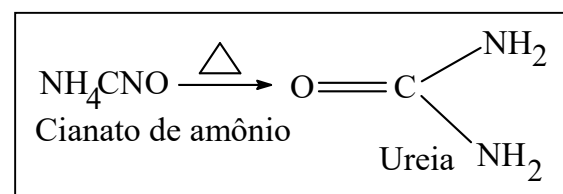
Em 1777, Bergman propõe a primeira separação da química em inorgânica e orgânica, segundo Bergman:

Química orgânica: É a parte da química que estuda os compostos extraídos dos seres vivos.

Química inorgânica: É a parte da química que estuda os compostos extraídos dos minerais.

Em 1807, Berzelius lançou uma ideia, segundo a qual as substâncias extraídas de organismos vivos não podiam ser sintetizadas em laboratórios “TEORIA DA FORÇA VITAL”, segundo a qual os compostos orgânicos necessitavam de uma força maior, a vida, para ser sintetizados.

Em 1828, Wohler que era discípulo de Berzelius, derrubou a força vital, sintetizando em laboratório a uréia, um composto orgânico integrante do suor e da urina dos animais, a partir do cianato de amônio um composto inorgânico extraído de minerais.



Atualmente a química é definida como:

Química Orgânica: é a parte da química que estuda praticamente todos os compostos do elemento carbono.

Química Inorgânica: é a parte da química que estuda os compostos dos demais elementos e alguns poucos do elemento carbono.

Atualmente são conhecidos cerca de 7 milhões de compostos orgânicos contra 200 mil inorgânicos.

Postulados de Kekulé

“Postulados são uma série de afirmações que sustentam uma teoria. Sobre uns postulados não cabe nenhuma discussão, discute-se apenas se a teoria formulada é coerente com os postulados que foram lançados”.

- 1º. O carbono é tetravalente;
- 2º. As quatro valências do carbono são equivalentes;
- 3º. Os átomos de carbono formam cadeias carbônicas.

Heteroátomos (S, O, N, P, etc.).

É um átomo diferente de carbono situado entre átomos de carbonos.

Elementos Organogênicos

“São elementos geradores de compostos orgânicos”.

Principais: C, H, O, N.

TIPOS DE LIGAÇÕES DO CARBONO

- 1º) Ligações simples
- 2º) duas Ligações simples e 1 ligação dupla
- 3º) 2 Ligações duplas
- 4º) 1 ligação simples e 1 ligação tripla.

Classificação do carbono numa cadeia carbônica

Carbono primário: está ligado a no máximo um carbono;

Carbono secundário: está ligado a dois outros átomos de carbonos;

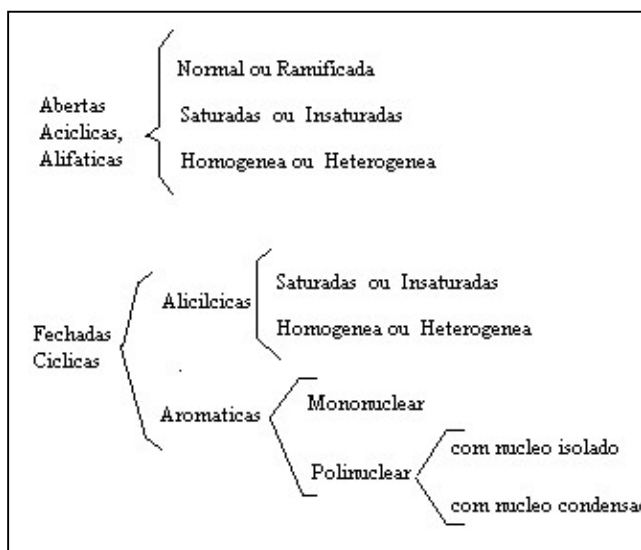
Carbono terciário: está ligado a três outros átomos de carbonos;

Carbono quaternário: está ligado a quatro átomos de carbono.

Resumo Esquemático

LIGAÇÕES NO CARBONO	TIPOS DE LIGAÇÕES	HIBRIDIZAÇÃO	ÂNGULOS ADJACENTES	GEOMETRIA
$\begin{array}{c} \\ -C- \\ \end{array}$	4 Sigma	SP ³	109°28'	TETRAEDRICA
$\begin{array}{c} \\ -C= \\ \end{array}$	3 Sigma 1 Pi	SP ²	120°	TRIGONAL
$\begin{array}{c} =C \\ -C\equiv \end{array}$	2 Sigma 2 Pi	SP	180°	LINEAR

Classificação de cadeias carbônicas



Funções Orgânicas

São um conjunto de substâncias com propriedades semelhantes.

1º - HIDROCARBONETOS

São substâncias que possuem apenas carbono e hidrogênio em sua estrutura. Os principais são:

1.1 – Alcanos ou hidrocarbonetos parafínicos

- Fonte natural de obtenção do petróleo, gás natural e hulha.
- São compostos acíclicos e saturados, solúveis no álcool, éter, benzeno, etc. Insolúvel em água.
- Em temperatura ambiente os alcanos são:
- Gasosos de 1 até 4 átomos de carbono
- Líquidos de 5 até 17 átomos de carbono;
- Sólidos com mais de 17 átomos de carbonos.

Formula geral: C_nH_{2n+2} .

Nomenclatura dos Alcanos

Prefixos dos números de carbonos em uma cadeia.

1 C – MET	6 C – HEX
2 C – ET	7 C – HEPT
3 C – PROP	8 C – OCT
4 C – BUT	9 C – NON
5 C – PENT	10 C – DEC

INFIXO

Simplex AN
Dupla EN
Tripla IN

A nomenclatura dos alcanos segue a regra geral:

Prefixo + Infixo + terminação

Radicais

São compostos resultantes da retirada de um ou mais átomos de uma molécula.

Nomenclatura dos Radicais:

PREFIXOS + IL(A)

Exemplos:

Nomenclatura de Cadeias Carbônicas Ramificadas

Segundo a IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, isto é, União Internacional de Química Pura e Aplicada).

1. Considerar, como cadeia principal, a cadeia mais longa; se há várias de mesmo comprimento, escolha como cadeia principal a mais ramificada.
2. Numerar a cadeia de modo que as ramificações recebam os menores números possíveis.
3. Elaborar o nome dos hidrocarbonetos citando as ramificações, em ordem alfabética, precedidas pelos

seus números de colocação na cadeia principal e finalizar com o nome correspondente à cadeia principal.
