



Cloro

Integrantes:

Matheus Alexandre Piccione

Heytor Bitencourt Savioli

Daniel Candido de Oliveira

Gustavo Melo Pinheiro

Número:

21

12

07

11

Série:

1 A

1 A

1 A

1 A

- **Introdução:**

O elemento químico Cloro com símbolo **Cl**, de número atômico 17 ($Z=17$), está localizado na tabela periódica na família dos halogênios (ou VII A) no terceiro período sendo assim considerado um elemento representativo, é classificado como um não-metal e sua configuração eletrônica é $[\text{Ne}] 3s^2 3p^5$. O átomo de Cloro tem sua massa atômica medindo aproximadamente 35,5u, seu átomo quando eletricamente neutro possui 7 elétrons na camada de valência e seu subnível mais energético é $3p^5$. Sobre suas características em condições ambiente ele se encontra no estado gasoso, é um gás extremamente tóxico e de odor irritante e possui sua coloração amarela-esverdeada. A palavra “cloro” deriva do grego *khlorós*, que significa esverdeado, e foi nomeado assim por causa de sua coloração.

- **Sobre a origem e história do Cloro**

A sua descoberta é atribuída ao cientista Carl William Scheele que, em 1774, na Suécia, obteve o gás **cloro** (Cl_2), através da reação do mineral pirolusita (dióxido de manganês - MnO_2) com ácido clorídrico (HCl). Em 1810 Humphrey Davy afirmou que era um elemento e pôs um nome. Em 1823, Berzalius concordou com Davy de que era um elemento químico. Em 1825 Berzalius usou a denominação de halogênio para o cloro (Cl)

- **Disponibilidade no Brasil**

O cloro livre é raro na Terra, e, geralmente, é um resultado da oxidação direta ou indireta, por oxigênio, quase todo o cloro na crosta da Terra ocorre como cloreto em vários compostos iônicos. É o segundo halogênio mais abundante e o 21º elemento químico mais abundante na crosta da Terra. Na natureza não é encontrada em estado puro, já que reage com rapidez com muitos elementos e compostos químicos, sendo encontrado formando parte de cloretos e cloratos, sobretudo na forma de cloreto de sódio nas minas de sal gema e dissolvido em água do mar. O cloreto de sódio é comum como sal de mesa.

- **Problemas do Cloro no Ambiente**

Algumas fórmulas do Cloro contidas em produtos de limpeza alvejantes possuem estabilizadores e mais substâncias prejudiciais, como o mercúrio e outros metais pesados, que poluem as águas quando descartados e são muito tóxicas para os organismos aquáticos. Por ter pouca degradabilidade e caráter básico, prejudicam diretamente as espécies marinhas, comprometendo toda a cadeia ambiental.

Estudos mostram que, quando o cloro se mistura com substâncias orgânicas naturais, criam cancerígenos organoclorados, chamados THMs (trihalometanos). Esses podem ser inalados dos vapores de banheiros ou absorvidos pela pele dos produtos de papel que usamos, ou ainda ingeridos na água que bebemos. Os THM's são conhecidos por prejudicar a glândula tireoide, causar tumores e afetar o sistema nervoso, fígado e rins, além de causar distúrbios reprodutivos.

O vapor de água transforma o Cloro em gás clorofórmio e esse, por sua vez, causa ressecamento e envelhecimento da pele, tira as **vitaminas do cabelo**, causa irritação na pele e **coceiras** no corpo. Segundo o Conselho de Qualidade Ambiental dos Estados Unidos, “o risco de câncer entre as pessoas que utilizam água clorada é 93% maior do que entre aquelas cuja água não contém cloro”.

- **Propriedades do Cloro:**

Em relação a suas características físicas, o Cloro como já citado é um não-metal, esses elementos são os mais abundantes na natureza, no caso do Cloro, ele é normalmente encontrado em formato de compostos iônicos. Ao contrário dos metais, não são bons condutores de calor e eletricidade e também não são maleáveis, dúcteis e não possuem brilho como os metais. O Cloro, segundo a regra do octeto, tem tendência em ganhar elétrons, formando um ânion monovalente. Sua temperatura de fusão/vaporização, quando $P=1\text{atm}$, é de $-103\text{ }^\circ\text{C}$, quando comparada com outros elementos da tabela, que geralmente estão localizados mais ao centro da tabela, tem uma facilidade maior para mudar de estado físico. O átomo de Cloro tem uma densidade de aproximadamente $3,214\text{ kg/m}^3$, elementos como o Irídio (na Terra, o elemento mais denso) que possuem mais camadas eletrônicas, tem uma densidade maior, então o Cloro pode ser considerado um elemento de pouca densidade. O Cloro também tem uma alta reatividade, isso significa que não é um elemento fácil de ser trabalhado.

- **Aplicações:**

- Produção de alguns tipos de compostos orgânicos e inorgânicos (compostos clorados, como por exemplo o hipoclorito de sódio e hipoclorito de cálcio).
- Produção de compostos plásticos como PVC (policloreto de vinila) e borracha sintética.
- Um processo de tratamento de águas amplamente utilizado é a cloração. O agente é o ácido hipocloroso, HClO , que se produz dissolvendo cloro na água e regulando o pH.
- Na produção de papel se emprega cloro no branqueamento da polpa, apesar de estar sendo substituído pelo dióxido de cloro, ClO_2 .
- Uma curiosidade é que o gás cloro (Cl_2) por ser tóxico e irritante, fez com que fosse utilizado como arma química durante a 1ª Guerra Mundial. Esse gás provoca irritação no trato respiratório e na pele, retenção de água nos pulmões, lacrimejamento e quando inalado em grandes quantidade pode levar até a morte.

- **Bibliografia:**

<https://www.todamateria.com.br/cloro/>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Cloro>

<https://www.ptable.com/?lang=pt>

<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/cloro.htm>

Anotações do caderno.