

Flúor (F)

Propriedades:

- Símbolo: **F**
- Número atômico: **9**
- Massa atômica: **19,00 u**
- Ponto de fusão: **-219,6 °C**
- Ponto de ebulição: **-188,1 °C**
- Eletronegatividade: **3,98** (a maior de todos)
- Estados de oxidação: **-1** (sempre)
- Distribuição eletrônica: **[He] 2s² 2p⁵**

Características:

- Gás amarelo-pálido, diatômico (F₂)
- Mais reativo de todos os elementos
- Reage violentamente com a maioria dos compostos

**Para que serve?*

- Pasta de dente (fluoreto de sódio)
- Refrigeração (CFCs, em desuso)
- Produção de urânio (UF₆)
- Teflon (politetrafluoretileno)

**Onde é encontrado?*

- Fluorita (CaF₂)
- Criolita (Na₃AlF₆)
- Água fluorada

Cloro (Cl)

Propriedades:

- Símbolo: **Cl**
- Número atômico: **17**
- Massa atômica: **35,45 u**
- Ponto de fusão: **-101,5 °C**
- Ponto de ebulição: **-34,0 °C**
- Eletronegatividade: **3,16**
- Estados de oxidação: **-1, +1, +3, +5, +7**
- Distribuição eletrônica: **[Ne] 3s² 3p⁵**

Características:

- Gás verde-amarelado, tóxico (Cl₂)
- Solúvel em água (forma ácido hipocloroso)
- Usado como arma química na 1ª Guerra

**Para que serve?*

- Tratamento de água (desinfecção)
- PVC (policloreto de vinila)

- Produtos de limpeza (água sanitária)
- Produção de papel e medicamentos

****Onde é encontrado?***

- Sal marinho (NaCl)
- Silvita (KCl)
- Produzido por eletrólise

****Bromo (Br)****

****Propriedades:***

- Símbolo: ****Br****
- Número atômico: ****35****
- Massa atômica: ****79,90 u****
- Ponto de fusão: ****7,2 °C****
- Ponto de ebulição: ****58,8 °C****
- Eletronegatividade: ****2,96****
- Estados de oxidação: ****1, +1, +3, +5****
- Distribuição eletrônica: ****[Ar] 3d¹⁰ 4s² 4p⁵****

****Características:***

- Líquido vermelho-escuro, volátil (Br₂)
- Único halogênio líquido em condições normais
- Vapores são irritantes e tóxicos

****Para que serve?***

- Retardantes de chama (éteres bromados)
- Fotografia (AgBr sensível à luz)
- Fluidos de perfuração
- Purificação de água em piscinas

****Onde é encontrado?***

- Água do mar (brometos)
- Lagos salgados (Mar Morto)
- Produzido a partir de salmoura

****Iodo (I)****

****Propriedades:***

- Símbolo: ****I****
- Número atômico: ****53****
- Massa atômica: ****126,90 u****
- Ponto de fusão: ****113,7 °C****
- Ponto de ebulição: ****184,3 °C****
- Eletronegatividade: ****2,66****
- Estados de oxidação: ****1, +1, +5, +7****

- Distribuição eletrônica: ****[Kr] 4d¹⁰ 5s² 5p⁵****

****Características:****

- Sólido negro, brilhante, sublima (I₂)
- Essencial para a tireoide
- Solução alcoólica (tintura de iodo)

****Para que serve?***

- Desinfetante (antisséptico)
- Contraste radiológico
- Sal iodado (prevenção de bócio)
- Fotografia e LED

****Onde é encontrado?***

- Algas marinhas
- Caliche (depósitos de nitrato)
- Água do mar (traços)

**Astat (At)**

****Propriedades:****

- Símbolo: ****At****
- Número atômico: ****85****
- Massa atômica: ****[210]**** (isótopo mais estável)
- Ponto de fusão: ****302 °C****
- Ponto de ebulição: ****337 °C****
- Eletronegatividade: ****2,2****
- Estados de oxidação: **** -1, +1, +3, +5, +7****
- Distribuição eletrônica: ****[Xe] 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6s² 6p⁵****

****Características:****

- Elemento mais raro na natureza
- Altamente radioativo (meia-vida 8,1 horas)
- Propriedades entre iodo e metais

****Para que serve?***

- Pesquisa médica (terapia alvo)
- Estudos de radioquímica
- Aplicações limitadas pela instabilidade

****Onde é encontrado?***

- Traços em minérios de urânio
- Produzido em aceleradores

**Tenessino (Ts) - Elemento Sintético**

****Propriedades:****

- Símbolo: ****Ts****
- Número atômico: ****117****
- Massa atômica: ****[294]**** (isótopo mais estável)
- Estado físico: ****Sólido (previsto)****
- Eletronegatividade: ****Desconhecida****
- Distribuição eletrônica: ****[Rn] 5f¹⁴ 6d¹⁰ 7s² 7p⁵**** (prevista)

****Características:****

- Radioativo (meia-vida ~50 ms)
- Comportamento químico similar ao astato
- Produzido em quantidades mínimas

****Para que serve?***

- Pesquisa em física nuclear
- Estudo de elementos superpesados

****Onde é encontrado?***

- Produzido em aceleradores de partículas
- Joint Institute for Nuclear Research (Rússia)

**Comparação entre os Halogênios**

****Evolução de Propriedades:****

1. ****Flúor**** → Gás superreativo (só forma -1)
2. ****Cloro**** → Gás desinfetante versátil
3. ****Bromo**** → Líquido vermelho tóxico
4. ****Iodo**** → Sólido essencial para saúde
5. ****Astato**** → Radioativo e raro
6. ****Tenessino**** → Artificial e instável

****Aplicações Chave:****

- ****Flúor****: Odontologia e materiais antiaderentes
- ****Cloro****: Purificação de água e plásticos
- ****Bromo****: Retardantes de chama e fotografia
- ****Iodo****: Medicina e nutrição
- ****Astato****: Pesquisa em terapia alvo
- ****Tenessino****: Estudo de elementos superpesados

****Fatos Interessantes:****

1. O flúor é tão reativo que forma compostos com gases nobres
2. O cloro salvou milhões de vidas ao purificar água
3. Bromo vem do grego "bromos" (odor fétido)
4. Deficiência de iodo é a principal causa evitável de retardo mental
5. Astato significa "instável" em grego
6. Tenessino homenageia o Tennessee (EUA) e o Instituto de Pesquisa russo

Conclusão sobre o Grupo 7A

Os halogênios formam uma família única:

- **Reatividade decrescente**: Flúor (extremamente reativo) → Astatina (menos reativo)
- **Estados físicos variados**: Gás (F, Cl) → Líquido (Br) → Sólido (I, At)
- **Importância vital**: Cloro e iodo essenciais para saúde
- **Aplicações industriais**: Desde desinfetantes até plásticos
- **Desafios ambientais**: CFCs e retardantes de chama bromados

Esta família ilustra perfeitamente como elementos com configuração eletrônica $ns^2 np^5$ apresentam propriedades químicas similares, mas com gradientes marcantes em reatividade e características físicas, sendo essenciais tanto para a vida quanto para a indústria moderna.