



## **FLÚOR: UN ELEMENTO CLAVE EN LA SÍNTESIS QUÍMICA Y SU IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO**

**Agustín Spaltro**

CEQUINOR (CONICET-UNLP-Asoc.CICPBA) Boulevard 120, e/ 60 y 64, N°1465, La Plata, Buenos Aires, Argentina

Correo electrónico de contacto: [aspaltro@quimica.unlp.edu.ar](mailto:aspaltro@quimica.unlp.edu.ar)

Más allá de ser el elemento más reactivo de la tabla periódica, el flúor destaca por sus propiedades únicas que lo hacen crucial no solo en la investigación científica, sino también en diversas industrias como la química farmacéutica, la agroindustria y la electrónica. Su alta reactividad, derivada de su pequeño radio atómico y su extrema electronegatividad, impide que se encuentre libre en la naturaleza. Sin embargo, se halla en minerales como la fluorita ( $\text{CaF}_2$ ), la criolita ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) y las apatitas fluoradas ( $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ ).

El flúor se obtiene industrialmente a través del fluoruro de hidrógeno (HF), generado al tratar estos minerales con ácido sulfúrico. Este HF se somete a un proceso de electrólisis en presencia de fluoruro de potasio (KF) fundido, conocido como el proceso de Moissan, para obtener flúor elemental gaseoso ( $\text{F}_2(\text{g})$ ).

Además del proceso industrial, un método menos conocido, y que tiene gran relevancia en el trabajo a escala laboratorio con este gas, se centra en generar flúor a pequeña escala mediante diferentes métodos de síntesis química, haciendo uso de compuestos accesibles y utilizando para ello principios básicos. Estos procesos requieren estrictas medidas de seguridad, dado que el flúor es extremadamente corrosivo. Se debe utilizar equipos especiales construidos con materiales resistentes como acero inoxidable o aleaciones de cobre y níquel (monel) para su manipulación segura en laboratorio.

El flúor adquiere más relevancia actualmente en el contexto de la transición energética, en relación de las baterías ion-Li, factor que es importante explotar con los recursos naturales con los que cuenta nuestro país. Estas aplicaciones resaltan la importancia del flúor en las industrias emergentes hacia un futuro más sostenible.

En esta presentación se mostrará cómo es posible la preparar y manipular este importante reactivo en el trabajo a escala laboratorio, sus usos y las posibilidades que nos brinda de cara al desarrollo energético.

**Agradecimientos:** Al CONICET (PUE-22920170100053CO), la UNLP (UNLP-11/X822) y la ANPCyT (PICT 2020-3746) por el apoyo financiero.