

Utilización del concepto SIGMA para el enriquecimiento de O¹⁸

Martín Rivarola, Daniel Brasnarof, Pablo Florido

Grupo de diseños Avanzados y Evaluación Económica

Centro Atómico Bariloche, Comisión Nacional de Energía Atómica

El O¹⁸ es un isótopo estable y minoritario del Oxígeno que se utiliza como insumo en el área de medicina nuclear para diagnóstico, como blanco para la producción de F¹⁸.

La abundancia relativa del O¹⁸ es del 0.2%, lo que hace extremadamente difícil y oneroso su enriquecimiento, ya que para ser utilizado es necesario que se encuentre enriquecido al 95%. Generalmente es enriquecido por destilación fraccionada, y el costo del producto al 95% puede trepar desde varias centenas a algunos miles de dólares por gramo.

El crecimiento de la utilización de las técnicas de diagnóstico por imágenes en todo el mundo hace que aumente significativamente la demanda de este material. Asimismo, la actual relación cambiaria de la Argentina propicia la producción nacional de este isótopo, más aún considerando el bajo costo actual de la energía en la Argentina.

El método de enriquecimiento de Uranio por difusión gaseosa SIGMA podría utilizarse para enriquecer este material a costos competitivos, y en escalas razonablemente chicas como para abastecer, al menos en una primera etapa, la demanda nacional de este material.

En el presente trabajo se presenta la ingeniería conceptual de una planta SIGMA aplicada al enriquecimiento de O¹⁸ y se realiza un análisis económico del proceso, a fin de obtener el costo estimado de producción de este isótopo, y su comparación con ultracentrífugas como tecnología alternativa.