

LOS "DESECHOS" ATOMICOS PUEDEN SER UTILES

Los residuos del tratamiento químico de combustible irradiado son líquidos que contienen sustancias muy radiactivas. Su almacenamiento constituye un problema que se viene resolviendo por diversos métodos, entre ellos la concentración y la solidificación. Si el almacenamiento significa que los elementos contenidos en los «desechos» serán ya difíciles de recuperar, el mundo puede perder productos de utilidad. Esta es la opinión expuesta en una reunión de funcionarios científicos del Organismo por el Sr. L.H. Keher, reintegrado hace poco tiempo a la Comisión Australiana de Energía Atómica después de haber trabajado en la División de Salud, Seguridad y Eliminación de Desechos Radiactivos del OIEA.

Los llamados «desechos» radiactivos — dijo el Sr. Keher — representan más del 99,9 por ciento de la radiactividad total producida en la industria nuclear. Después de referirse a los métodos adoptados en diversos países para manipular esos residuos en grandes cantidades, y de manifestar que el costo de las operaciones de tratamiento y evacuación no debe ser obstáculo para la producción económica de energía nucleoelectrónica, el Sr. Keher señaló la necesidad de una acción concertada entre los especialistas que elaboran el combustible, los que se ocupan de su tratamiento y los encargados de la evacuación de los desechos. Debe prestarse atención a los problemas que la regeneración del combustible y el tratamiento y evacuación de los desechos podrían plantear a consecuencia del empleo de determinados materiales y técnicas en la elaboración del combustible.

El Sr. Keher continuó diciendo: " Otra cuestión importante es que los materiales que quedan como residuo después de la regeneración del combustible reciben el nombre de «desechos». ¿Es correcta esa denominación? Se está tratando de recuperar cesio y estroncio, así como otros isótopos, de los residuos, pero ¿se presta a esta cuestión la consideración debida y se la dedica un esfuerzo suficiente? Los residuos de elevada actividad no deben considerarse como desechos, sino como subproductos aprovechables de la producción de energía nucleoelectrónica. Es posible que redunde en beneficio de la economía nuclear, considerada en su conjunto, estudiar el empleo de combustibles que requieran un tratamiento químico más sencillo, con lo que resultaría más fácil la recuperación de los isótopos contenidos en los residuos.

Si bien puede estimarse conveniente por ahora la solidificación de los residuos, hay que tener presente que una vez obtenida la solidificación resulta ya difícil recuperar elementos con posibilidades prácticas y económicas de aprovechamiento comercial. Me atrevería a afirmar que el método de solidificación sólo debería aplicarse actualmente a aquellos residuos con elevadas concentraciones de material no radiactivo, o a aquellos que resulten de procesos que no se tenga el propósito de continuar. Los resultantes de procesos que hayan originado grandes cantidades de líquidos de elevada actividad y relativamente homogéneos deberían almacenarse hasta que se haya decidido lo que a fin de cuentas habrá que hacer con ellos.

Mi opinión personal es que, en primer lugar, ha de considerarse que, a la larga, terminarán por ofrecer posibilidades de empleo. Por ello, se les debería almacenar en forma líquida, con escasa o ninguna adición de otras sustancias que más adelante pudieran hacer difícil la recuperación de determinados núclidos.

Otra cuestión relacionada con la recuperación de isótopos es la posibilidad de reducir el riesgo que entraña el isótopo de que se trate. Actualmente puede considerarse, por ejemplo, que el estroncio entraña un riesgo muy considerable, pero en el centro de tratamiento de Hanford (Estados Unidos) se ha propuesto que en el proceso de su separación se le transforme en óxido de estroncio y titanio. Este compuesto, generalmente insoluble, se conserva químicamente estable incluso por encima de su punto de fusión, que se encuentra casi a 3 500°F (unos 1 915°C), de forma que el peligro de una absorción de radioestroncio es mínimo aun cuando escape de un recipiente. De esta forma se reduce considerablemente el riesgo, y el estroncio puede emplearse en la industria con menor preocupación que si se encontrase en una forma químicamente soluble. De modo análogo, como parte del proceso de recuperación de otros isótopos, debe examinarse la posibilidad de transformarlos en sustancias menos peligrosas.

También podrían considerarse las posibilidades que a la larga ofrece la recuperación de isótopos estables resultantes de la desintegración radiactiva (es decir, en la forma que el átomo termina por adoptar después de haber perdido su radiactividad. No sólo habrá que considerar, a este respecto, los líquidos de elevada actividad, sino también la recuperación de los gases producto de la fisión.

La fisión nuclear produce un gas, el xenón, en cantidades suficientemente grandes para que este gas raro constituya una fuente comercial. (Cinco cadenas de desintegración de los productos de fisión terminan en isótopos estables, es decir, no radiactivos, del xenón; el rendimiento total de xenón en la fisión del uranio-235 es de 20 por ciento aproximadamente. Además, como los isótopos inestables que se forman durante el mismo proceso son de período corto, el xenón purificado resulta, al cabo de un breve lapso de tiempo, un núclido virtualmente no radiactivo). Al xenón se le ofrecen interesantes posibilidades de aprovechamiento comercial cuya exploración se ha visto retrasada, probablemente, por lo limitado de la oferta y por su elevado costo (5 dólares el

gramo). Actualmente la principal fuente comercial de suministro de ese gas es la industria del aire líquido, pero en los Estados Unidos su producción queda limitada a 0,6 t/a. La industria productora de energía nucleoelectrica puede aumentar considerablemente ese suministro, y se calcula que para 1980 los reactores de potencia de aquel país producirán unas 35 t anuales.

En la actualidad, la utilización comercial del xenón corresponde principalmente a la industria de artículos luminotécnicos. Quedan por explorar todavía sus posibles aplicaciones en medicina, como anestésico, y en química aplicada, ahora que se ha descubierto su comportamiento como reactivo.

Hay que esperar que todos los interesados enfoquen de una manera concertada la cuestión de los desechos de elevada actividad de los futuros programas nucleares. En el pasado la Humanidad derrochó los recursos naturales de que disponía. En el terreno de la energía nuclear deberá realizarse una evaluación técnica y económica completa antes de que se decida evacuar de manera definitiva y sin posibilidad de recuperación «desechos» que pueden ser aprovechados. »

LA SEGURIDAD EN LA RADIOESTERILIZACION DE ARTICULOS MEDICOS

El empleo de las radiaciones ionizantes para esterilizar materiales en medicina y biología es ya una práctica relativamente corriente. En algunos países las técnicas radiactivas se usan industrialmente para esterilizar jeringuillas, instrumentos y otros artículos médicos, y para preparar vacunas y tejidos. Se halla ya muy adelantada la preparación de un manual de normas prácticas que se someterá a la aprobación de los países que deseen se les ayude a determinar la manera correcta de llevar a cabo las mencionadas operaciones.

En 1964 se reunieron en Dinamarca hombres de ciencia de diferentes países para discutir el mejor procedimiento a seguir y se decidió que el Organismo se ocupase de preparar recomendaciones para un manual internacional