



Concedido el Registro de acuerdo con la Ley de Patentes de Invención presentada el día 21 de junio del contenido de la memoria adjunta.

10 ES	11	NUMERO	19 A 1
	21	470533	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		- 6 JUN. 1978	

5 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 25 535.2	6 de Junio de 1977	República Federal Alemana
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	COIG;G21C	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UO ₂		
71 SOLICITANTE (S)		
REAKTOR-BRENNELEMENT UNION GMBH		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
6450 Hanau 11 República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
Ulrich Jenczio, Ing. Thomas Sondermann, Ing.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO		

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de UO_2 empleando un tratamiento de pirohidrólisis, según el cual el hidrógeno que proviene de los tratamientos reductores durante la producción del dióxido de uranio se retira en la forma mas completa posible antes de la pirohidrólisis y la pirohidrólisis se efectua a temperaturas superiores a $650^{\circ}C$ como mínimo durante 45 minutos. El procedimiento previo a esta pirohidrólisis de la reducción del amoniumuranilcarbonato (AUC) formado del UF_6 gaseoso consiste en fluir el polvo de AUC en un lecho fluidificado de vapor de agua como gas soporte y gas de hidrógeno como agente reductor a unos $500^{\circ}C$. Bajo la influencia de la temperatura se descompone el AUC a UO_3 , NH_3 y CO_2 . Por la parte reductora de la mezcla de gas soporte se reduce entonces el UO_3 a UO_2 . Esta transformación al UO_2 se desarrolla aqui muy rápidamente. La proporción entre vapor de agua e hidrógeno se encuentra aqui en aproximadamente 5:1.

En ulterior desarrollo del procedimiento conocido ha conducido a una solución que, según la presente invención consiste en que la cantidad de hidrógeno conducido por unidad de tiempo para el tratamiento reductor y el tiempo de la pirohidrólisis sirven para ajustar el contenido residual de fluor asi como las propiedades de las tabletas de combustible nuclear preparadas del polvo de UO_2 . Esta solución permite una fabricación dirigida de polvos de dióxido de uranio de distintas propiedades, tales como, por ejemplo, superficie específica, peso a granel, contenido en fluor o también densidad de sinterización. Esta última depende aqui naturalmente de la asi llamada "densidad en verde" antes del proceso de sinterización, que depende muy esencialmente de la fuerza de presión empleada.

La tabla a continuación muestra un resumen de las propiedades del polvo de UO_2 con distintos tiempos de pirohidrólisis (sin hidrógeno o gas reductor) y distinta concentración de hidrógeno

durante el proceso de reducción, esto es, el desarrollo propiamente dicho del UO_2 . Los valores mencionados para la densidad de sinterización se refieren aquí a una "densidad en verde" de $5,5 \text{ g/cm}^3$.

5	H_2	Tiempo de pirohidrólisis min	Superficie específica m^2/g	Densidad a granel g/cm^3	F ppm	Densidad de sinterización g/cm^3
	13,5	15	6,8	2,00	48	10,62
	13,5	45	6,0	2,05	45	10,61
10	13,5	60	5,6	2,10	22	10,56
	13,5	150	4,3	2,35	10	10,48
	10,0	150	3,4	2,42	6	10,33

De esto se desprende que la superficie específica del polvo y la actividad de sinterización aumentan según disminuye el tiempo de pirohidrólisis, con lo cual baja la densidad a granel del polvo y aumenta el contenido en fluor.

Al disminuir la proporción de hidrógeno o de otros gases reductores durante la obtención propiamente dicho del polvo de UO_2 baja el contenido en fluor, la superficie específica y la actividad de sinterización. La densidad a granel, por el contrario, sube.

Estos valores, determinados empíricamente, se pueden naturalmente seguir complementando si se desean propiedades superiores del polvo. Lo esencial es siempre que la pirohidrólisis se desarrolle sin la adición de gases reductores y que la duración de la misma así como la proporción del gas reductor en el gas soporte durante la reducción de UO_2 sean los factores determinadores de la calidad del polvo o bien de sus propiedades.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la forma de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriores son susceptibles de modificaciones

de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

Reivindicaciones

1.- Procedimiento para la obtención de UO_2 utilizando un tratamiento de pirohidrólisis, según el cual el hidrógeno que proviene de los tratamientos reductores durante la producción del dióxido de uranio se retira en la forma mas amplia posible antes de la pirohidrólisis y la pirohidrólisis se efectúa a temperaturas superiores a $650^{\circ}C$ como mínimo durante 45 minutos, caracterizado porque la cantidad de hidrógeno conducido por unidad de tiempo para el tratamiento reductor y el tiempo de pirohidrólisis se utilizan para la graduación del contenido residual de fluor así como las propiedades de las tabletas de combustible nuclear preparadas del polvo de UO_2 .

2.- Procedimiento para la obtención de UO_2 , tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Este Memoria consta de 4 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -6 JUN. 1978

REAKTOR-BRENNELEMENT UNION GMBH

J. M. GOMEZ ACEBO Y FOMBO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz