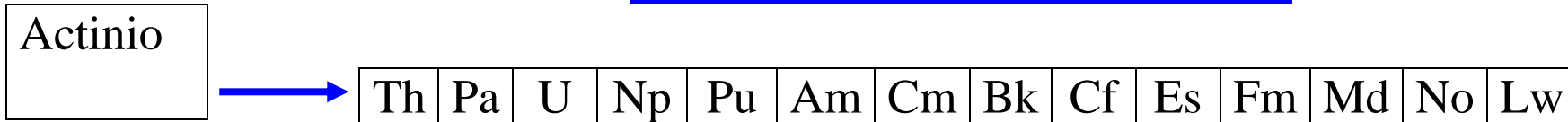
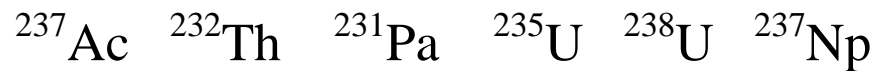


## Actínidos(Z= 90-103) Ln



Muy radioactivos pero....



Existen desde la génesis de la tierra

Th y U se encuentran en la Monacita

UO<sub>2</sub> está presente en la Pechblenda

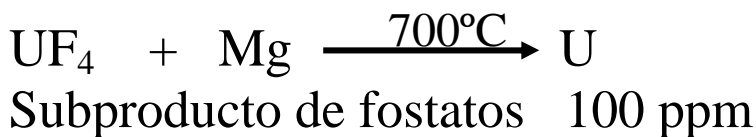
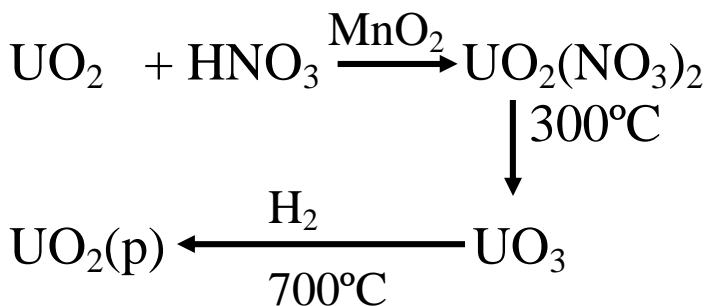
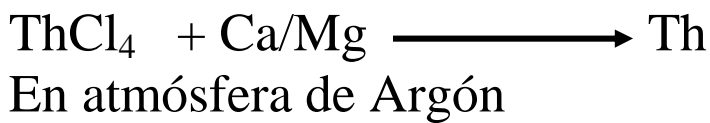
1789 Klaproth Uranio Urano  
1828 Berzelius Thorio  
1931 Fajan Protoactinio



<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Ti	V	Cr
Zr	Nb	Mo
Hf	Ta	W
<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>

## Preparación

ThO<sub>2</sub> Se separa de los Lantánidos en los procesos de extracción de la Monacita



## Producción anual

44000Tm

16.000 USA	1000 Canadá	6000 S África
4000 Níger	1500 Australia	

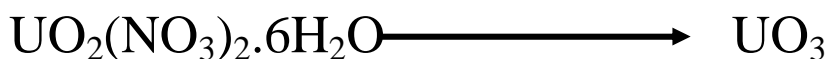
## Características Generales

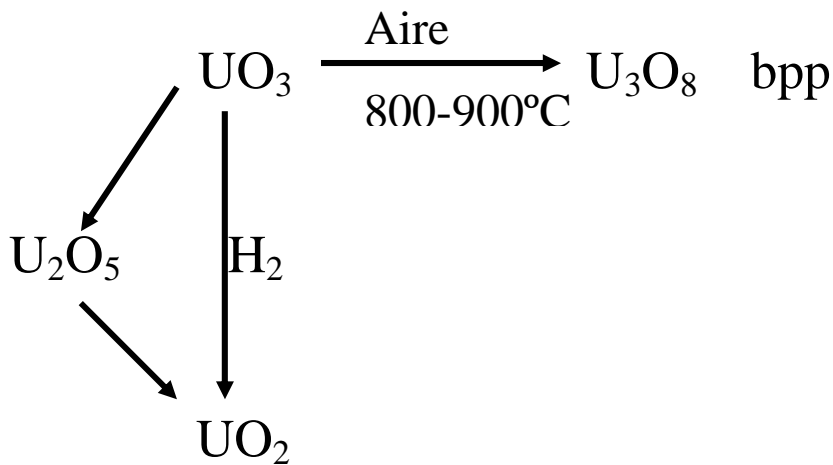
- Radioactividad
- Son metales típicos
- Muy electropositivos y reactivos
- Son pirofóricos(finamente divididos)
  
- ❖ Reacciona con muchos no metales
- ❖ Son menos activos con los ácidos que lo esperado
  
- Con HCl dejan residuos
  - Th(negro) Pa(Blanco) U(negro)
  - HThO(OH) HU(OH)<sub>2</sub>
- Con HNO<sub>3</sub> se pasivan
- En presencia de F<sup>-</sup> se disuelven con facilidad

## Óxidos

Usualmente refractarios ThO<sub>2</sub>(p.f. 3390°C)

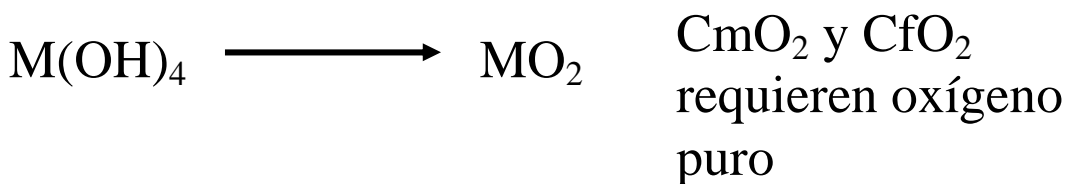
El único óxido anhidro es UO<sub>3</sub>





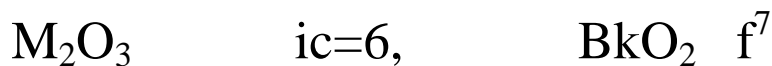
Son conocidos todos los dióxidos hasta Cf

- Estructura tipo fluorita
- I.C. 8

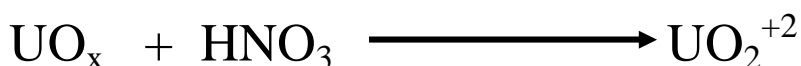


PaO<sub>2</sub> y UO<sub>2</sub> se obtiene por reducción

Desde el Pu el estado de oxidación (III) es el mas estables con estructuras comparables a los lantánidos



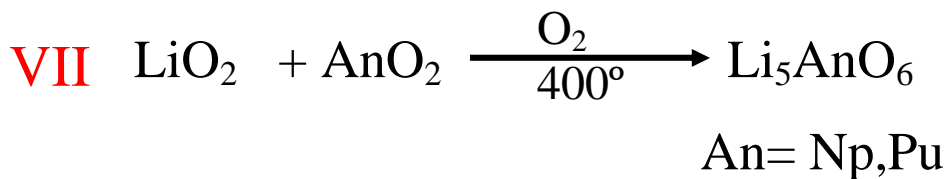
Todos son de carácter básico, disolviéndose en ácido nítrico y mejor en presencia de iones F<sup>-</sup>



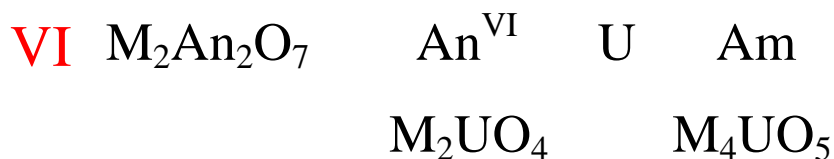


M= Th, Np, Pu

Óxidos mixtos: se obtienen por mezcla de óxidos y en presencia de oxígeno si fuera necesario.



Ajustando las proporciones



Uranatos



Pa, U si se evita la presencia de O<sub>2</sub>

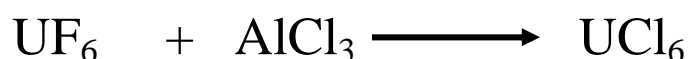
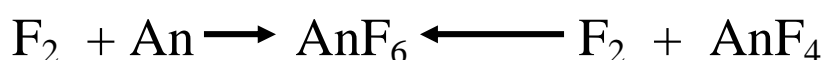
Am si se hace en presencia de O<sub>2</sub>

## Haluros

Se conocen haluros en el intervalo de



- Hexahaluros: Sólo con Flúor U, Np, Pu



- Muy oxidante
- Muy sensibles a la humedad



- Pentahaluros: No se conocen hasta  $\text{NpF}_5$ ;  
normalmente son dímeros ( $\text{An}_2\text{X}_{10}$ ) o polímeros



- Sensibles a la humedad
- Los tetrahaluros forman una familia más extensa



- Los trihaluros forman casi una familia completa desde el U  $\rightarrow$  Cf

Con una gran similitud con los lantánidos

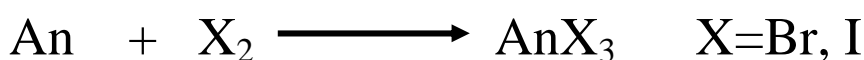
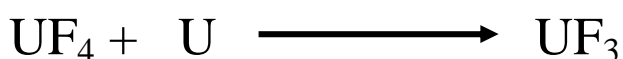
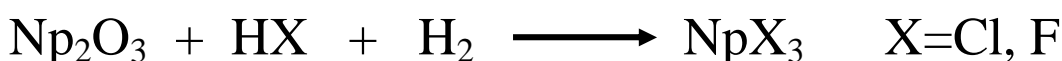
### Preparación

Más pesados



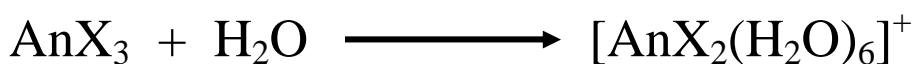
Más ligeros

Requieren condiciones reductoras

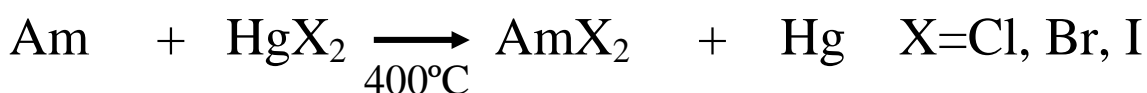


An= U, Np, Th, Pa

### **Hidrólisis**



- Dihaluros: mas escasos



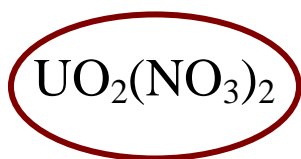
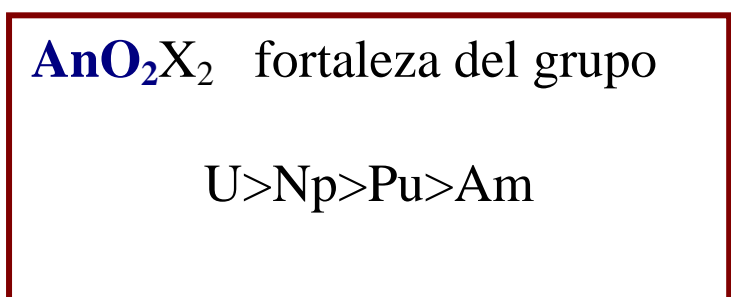
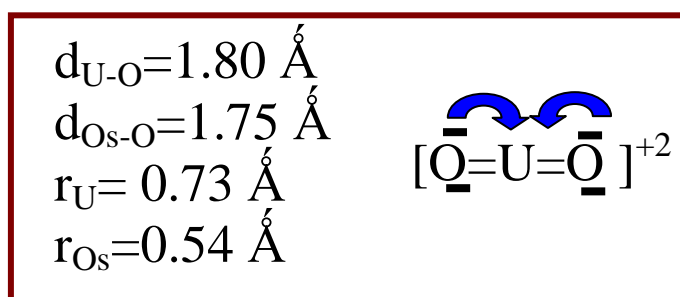
## Química de sus disoluciones acuosas

### EO VII



### EO VI

Está dominada por  $\text{AnO}_2^{+2}$ , U, Np, Pu, Am



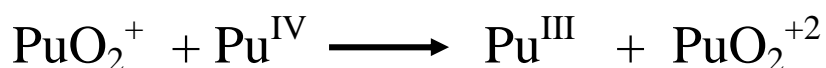
amarillo muy utilizado

Soluble en fosfato de tributilo

### EO V



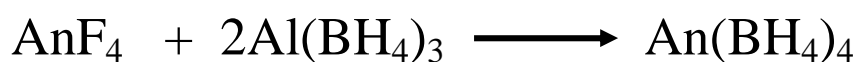
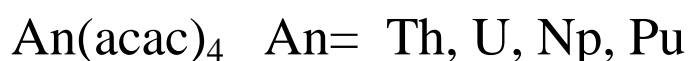
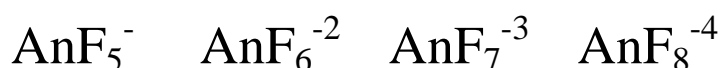
Menos persistente





## EO IV

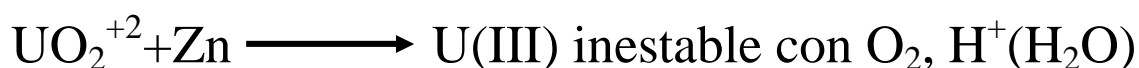
- Es el único importante para Th
- Es el segundo mas estable para U
- Es moderadamente estable para Pa y Np



An = Th, U, Pa, Np, Pu, los dos últimos subliman con facilidad

## EO III

Presente en todos los actínidos, excepto en Th y Pa



En disolución es más estable para Fm, Md, No.

Al final de los actínidos la energía de los orbitales s es muy diferente de la de los 5f.

## EO II

Se encuentra para seis elementos

Cf  $\longrightarrow$  No

Fm, Md, No son estables es disolución acuosa

Se incrementa la diferencia de energía entre los orbitales  $5f$  y  $6d$  al final de la serie

¡¡No se conocen combinaciones en EO I !!