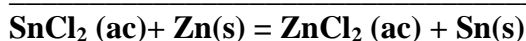
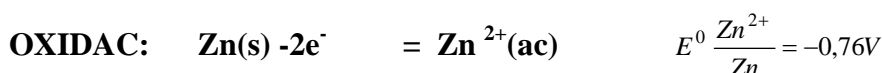
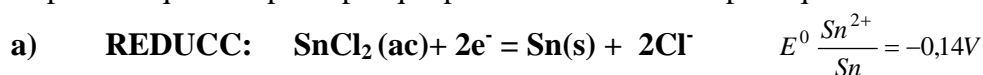


Árboles químicos III: el árbol de Júpiter

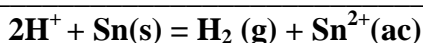
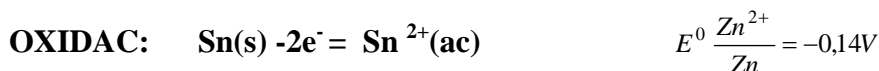
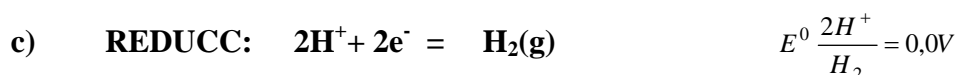
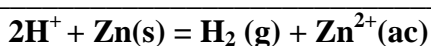
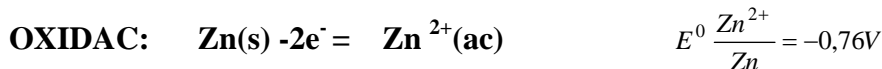
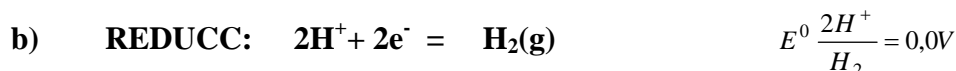
Desde la época caldea existió una asociación entre los planetas y los metales conocidos. Posteriormente, a partir del siglo VII, el estaño se relacionó con Júpiter¹, por eso su primer símbolo sería el que lo representaba, esto es el cetro y el trono de padre de los dioses². Por eso la precipitación química en forma arborescente del metal estaño, se denominó por asimilación a lo que le ocurría a la plata, árbol de Júpiter.

Para producirlo, se disuelve cloruro de estaño(II), en agua, apareciendo un precipitado coloidal debido a la formación de hidróxido de estaño(II), a través de un proceso de hidrólisis. Para evitarlo se le echan unas gotas de ácido clorhídrico 1M, lo cual tendrá repercusión en los procesos redox. Después con dicha disolución se baña una lámina fina de cinc

El proceso químico principal que produce el árbol de Júpiter que es una reacción redox.



Sin embargo también van a tener lugar otros dos procesos, dado que el H^+ que existe en la disolución va a oxidar tanto al Sn como al Zn, produciendo burbujas de hidrógeno, según los procesos:



Todos estos procesos se van a visualizar, a través de la química a la gota, aunque en esta ocasión lo que se dispone en la caja petri es una pequeña lámina de cinc, de 2 cm^2 de superficie, aproximadamente, bañándose con unas gotas de cloruro de estaño(II) + ácido clorhídrico (1M).

El primer estaño que se deposita lo hace en forma de polvillo amorfo grisáceo que rellena las quequedades de la lámina irregular de estaño. (fig. 1), conforme al proceso a.

¹ En el siglo II, la escuela de Alejandría, había asociado el estaño con el planeta Venus, por su brillo. Posteriormente, en el siglo VI, a través de Olimpiodorus, se había asociado con el planeta Mercurio. Finalmente a partir del VII, Stephanos de Alejandría, lo asimila a Júpiter, quedando así establecido en la alquimia medieval, y dando lugar a múltiples nombres de compuestos (magisterio de Júpiter, regulo jovial de antimonio etc.). El término magisterio, en la literatura alquímica hace referencia a un precipitado, mientras que el régulo jovial de antimonio, interpreta una aleación de antimonio y estaño.

² Algunos historiadores químicos opinan que el símbolo alquimista del estaño procede del rayo jupiterino.

Simultáneamente comienzan a surgir burbujas de hidrógeno, en la zona donde la lámina de cinc presenta contornos mas definidos, conforme al proceso b. (fig. 2). Los detalles se aprecian en las figs. 3 y 4.



Fig.1

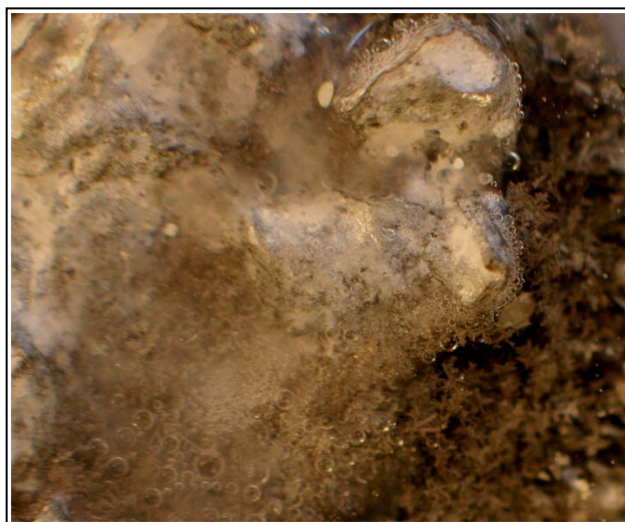


Fig.2

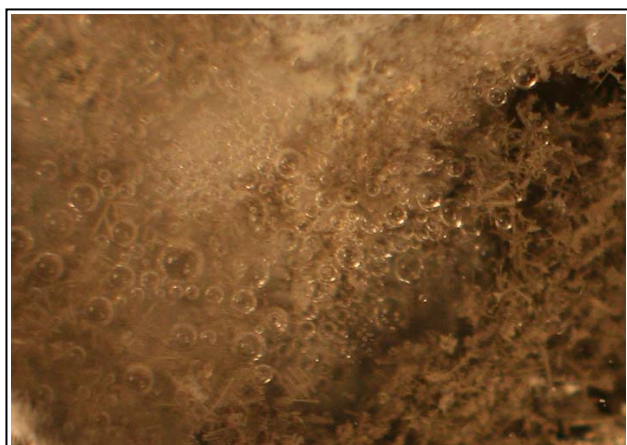


Fig.4 (detalle)

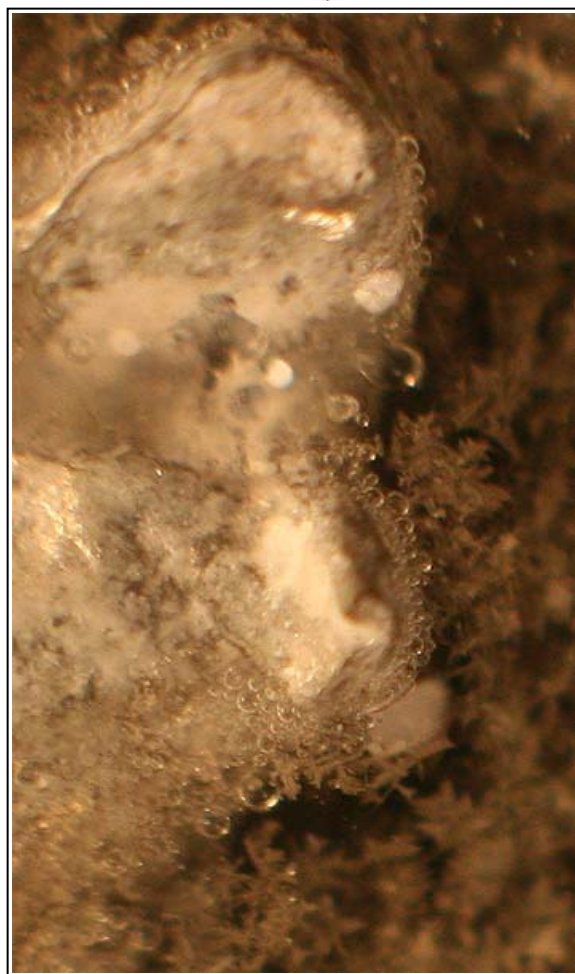


Fig.3 (detalle)

Al cabo de un cuarto de hora, a los lados en forma de oreja del cinc, de la fig. 2, se va cristalizando el estaño en pequeñas láminas similares a hojas de helecho, como se aprecia en la fig. 5, y fig. 6(detalle). En la otra parte de la hoja de cinc, ocurre lo mismo (fig.7 y 8). Los cambios de color se deben a la rápida oxidación del cinc y del estaño.



Fig.5

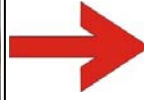


Fig.6



Fig.7



Fig.8

El proceso c, se aprecia enseguida en las zonas de mayor concentración del estaño (figs. 9, 10 y 11)

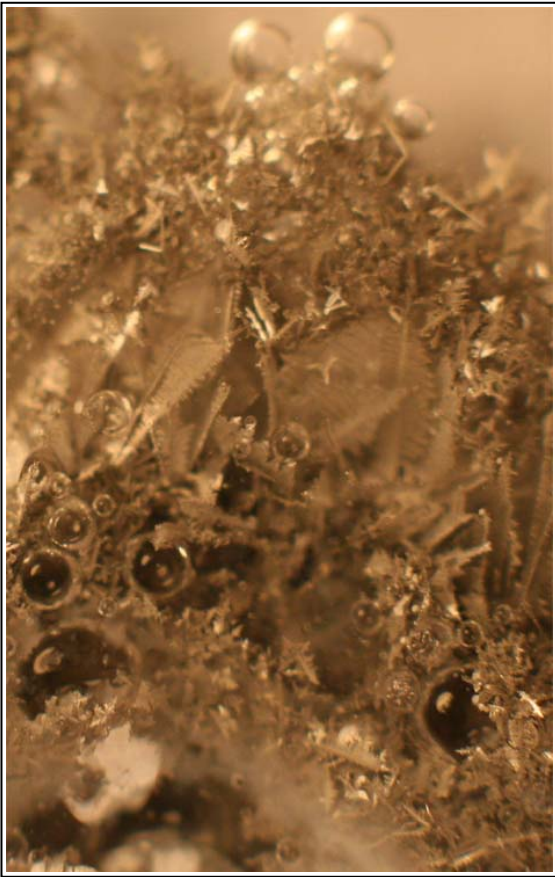


Fig.9

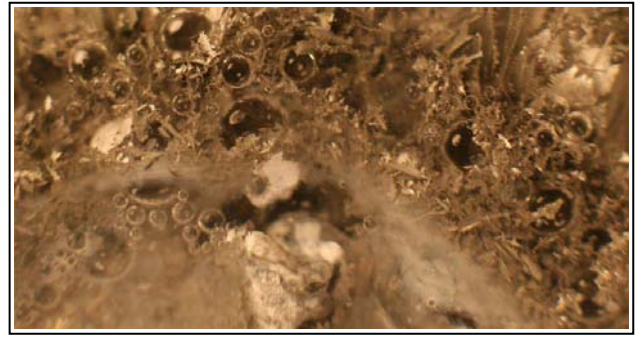


Fig.10

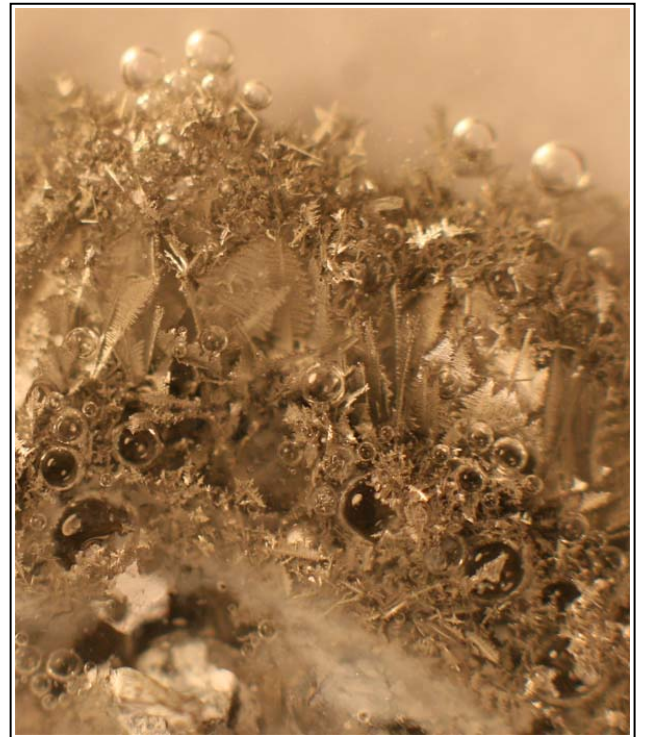


Fig.11



Fig.12

A cabo de dos horas, las hojas en forma de helecho van creciendo por los bordes (figs.12, 13 y 14). Las figs. 15 y 16 corresponden a detalles de fotos.



Fig.13

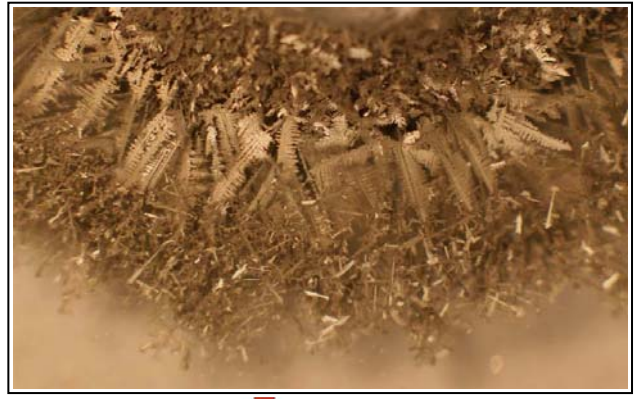


Fig.14

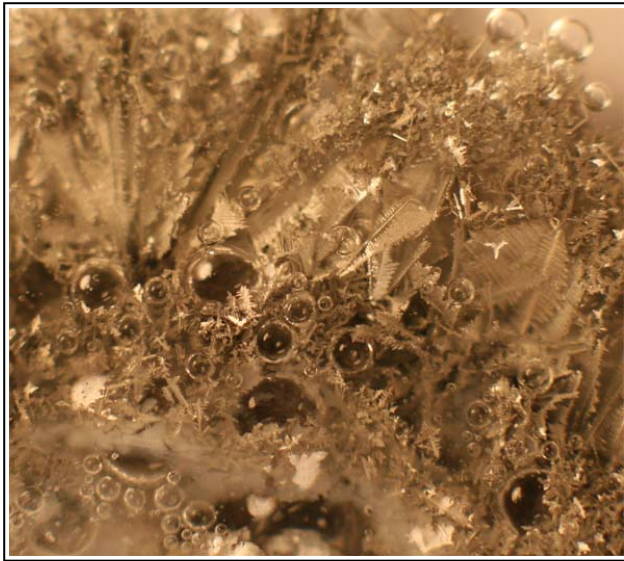


Fig.16



Fig.15