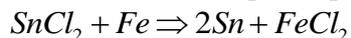


## Química del tornillo VII

Vamos a introducir nuestro tornillo de hierro en una disolución saturada de cloruro de estaño(II) (foto 1). Al cabo de un tiempo muy corto, comienza a producirse hidrógeno (foto 2) y a disolverse el hierro dado que los potenciales normales de reducción del par  $\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}$  en medio neutro es  $-0,13\text{V}$  es muy superior al del  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$   $-0,44$ . Por este motivo la reacción que se producirá espontáneamente es:



Formándose una capa arborescente de estaño (árbol de Júpiter) sobre el tornillo, fotos 1 y 2 y disolviéndose el cloruro de hierro(II)



Foto 1

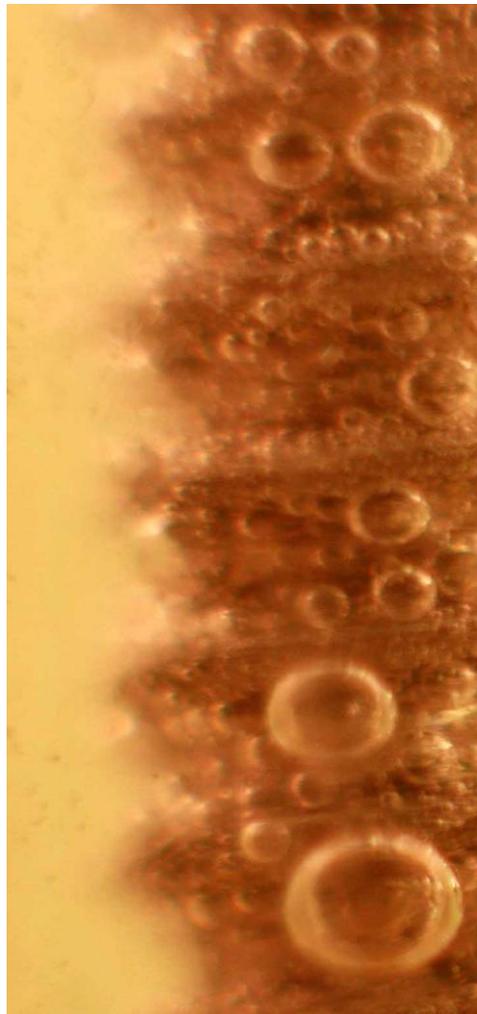


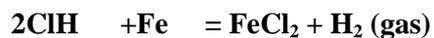
Foto 2 (detalle)



Foto 3(ampliación de burbujas)

Al mismo tiempo se observa en estas fotos, el desprendimiento de burbujas gaseosas, tal como ocurría con las sales de otros metales. Ello es debido a que el cloruro de hierro(II) formado es inestable, parte de hidroliza.

La formación de ácido clorhídrico, por la hidrólisis, hace que reaccione con el hierro en un proceso redox con desprendimiento de H<sub>2</sub> :



Véase el desarrollo de la reacción a través de las fotos 4, 5 y 6.



Foto 5 (Sigue produciéndose gas).

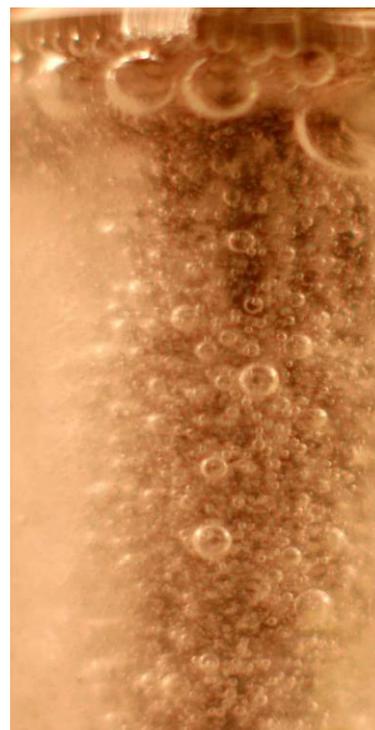


Foto 6

Si se agregan unas gotas de HCl, la disolución se clarifica, como se observa en las fotos 7, 8 y 9 (ampliaciones), limpiándose el tornillo del precipitado.



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10 (obsérvese la producción de hidrógeno)