

**2011**

Adolfo Rios Pita Giurfa

**[ OBTENCIÓN DE SULFATO  
FERROSO DE MAGNETITA ]**



Fig 1.Magnetita disuelta

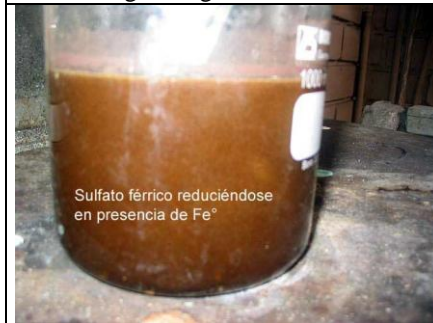


Fig 2.Sulfato de magnetita reduciéndose



Fig 3.Prosigue reducción



Fig 4.Sulfato ferroso (solución reducida)



### Obtención de Sulfato Ferroso a partir de Magnetita

#### 1.0 Preparación INICIAL de un lote de AGUA MADRE:

En un tanque de 10m<sup>3</sup>, en Polietileno, provisto de agitación, se colocan 4,000 litros de agua y 1100 kilos de Magnetita y, mientras se agita, agregar 900 litros de ácido sulfúrico.

Una vez haya cesado la reacción y se haya alcanzado una densidad  $\geq 1,45 \text{ g/cm}^3$ , añadir agua hasta totalizar 7,000 litros. Con esto bajaremos la densidad a  $>1,25 \text{ g/cm}^3$

La solución se filtra a través de filtros tipo canastilla a otro tanque de 10 m<sup>3</sup>, lleno hasta la mitad con chatarra de hierro, en donde la solución, en contacto con la chatarra reducirá su contenido de sulfato férrico (solución marrón rojiza, fig.1) a sulfato ferroso (solución verde azulada, fig.4).

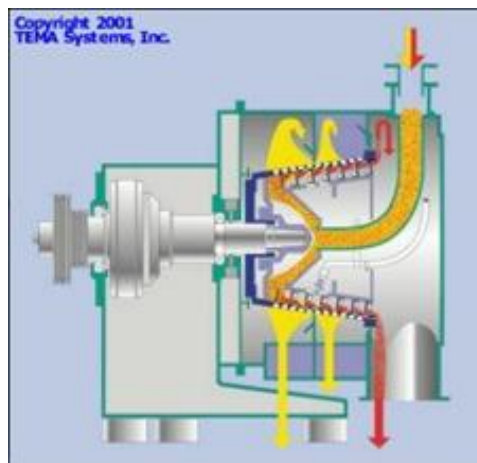
#### 2.0 Preparación de un lote de SULFATO FERROSO CRISTALES:

En el tanque de disolución de magnetita, colocar 800 kilos de magnetita, 4,000 litros del Agua Madre preparada anteriormente y 660 litros de ácido sulfúrico. Una vez se haya efectuado la disolución de la magnetita (disminución de la actividad + aumento de densidad + incremento del pH), añadir más “agua madre” hasta totalizar 7,000 litros. Filtrar hacia el tanque que contiene la chatarra de fierro; allí se reducirá el férrico a ferroso, consumiéndose aproximadamente unos 175 kilos de chatarra.

Se filtrará la solución (la deberá mantenerse a mínimo 55°C a fin de que no cristalice antes de pasar al cristizador) a través de filtros tipo canastilla, en circuito cerrado, hasta obtener una solución clarificada, la cual deberá tener una densidad mayor a 1,38 g/cm<sup>3</sup> y un pH  $> 0.5$ .

Se transvasa hacia un cristizador de 10m<sup>3</sup>, agitado, provisto de una chaqueta de agua de enfriamiento externa. El agua de este cristizador deberá ser enfriada en enfriador ad-hoc, con el propósito de extraer el calor de la solución.

Cuando la solución se halle a menos de 30°C, los cristales formados se descargarán y serán separados del agua madre, mediante una centrífuga tipo “pusher” (ver imagen):



Los cristales centrifugados son derivados a un secador rotatorio, en donde deben ser secados a una temperatura no mayor a 50°C, embolsándose luego.