

PABLO MOREL

Tecnología de los fertilizantes



EDITORIAL
ANDRÉS BELLO

Copyrighted material

© Pablo Morel Chaigneau. 1971
Inscripción N° 36.507
EDITORIAL ANDRES BELLO
Ahumada 131 - Casilla 4256
Santiago de Chile

"Facúltase a la Editorial Jurídica
de Chile para usar indistintamente
su propia denominación o la de
Editorial Andrés Bello".
(Art. 76 de la Ley N° 12.084)

Impreso en los talleres de la
Editorial Universidad Católica
Lira 140 - Santiago de Chile

Copyrighted material

car ácido sulfúrico.

Se utilizan dos tipos generales de ácido sulfúrico en la producción de superfosfato y de ácido fosfórico por vía húmeda:

- Acido nuevo o virgen, producido a partir de azufre elemental, piritas, yesos y gases industriales.
- Acido sobrante o de desecho, derivado de industrias que utilizan grandes volúmenes de ácido sulfúrico en el procesamiento de diversos productos. En ciertos casos, este ácido debe ser acondicionado para eliminar sustancias objetables en los fertilizantes.

La conversión de la roca fosfatada en un fertilizante fosfatado soluble tratándola con este ácido es el método preferido de producción. Es de menor costo que el método del horno eléctrico, y los productos se integran mejor al mercado que si se utiliza ácido nítrico. Para convertir la roca fosfatada a ácido fosfórico, se requiere casi una tonelada de azufre por cada tonelada de anhídrido fosfórico producido. Para producir

salmuera de cloruro de potasio para obtener sulfato de potasio.

Proceso Hargreaves: se obtienen directamente sulfato de potasio y ácido clorhídrico a partir de azufre y cloruro de potasio.

Proceso Mannheim: el cloruro de potasio reacciona con el ácido sulfúrico para dar sulfato de potasio y ácido clorhídrico.

—*Sulfato doble de potasio y magnesio*: se fabrica por refinación del mineral langbeinita. Este se mezcla con cloruros de potasio y de sodio. La langbeinita es menos soluble, lo cual constituye la base para la purificación, en la cual el mineral se muele y un proceso de lavado separa las sales cloradas.

—*Nitrato de potasio*: el de grado fertilizante se produce en Vicksburg, Mississippi, haciendo reaccionar ácido nítrico con cloruro de potasio. Hay otros métodos, pero hasta ahora antieconómicos.

5.3.3 *Procesos secundarios*

La creciente demanda por productos fertilizantes granulados ha resultado en el desarrollo y aplicación de técnicas para transformar los materiales finos en productos de partículas mayores. Los dos métodos para convertir el cloruro de potasio fino en partículas aglomeradas mayores son: fusión y compactación. Este segundo es el más nuevo y el de mayor empleo.

Proceso de fusión: el cloruro de potasio finamente dividido recuperado de la flotación se calienta a una temperatura de 755°C para obtener un fundido que se solidifica por enfriamiento: las escamas así formadas se muelen y se tamizan para obtener el tamaño de partícula deseado.

Este ácido es el punto de partida para varios fertilizantes fosfatados. La roca fosfatada, después de su extracción, transporte a la planta de refinación, refinada y concentrada, se trata con ácido sulfúrico en mayor proporción que para producir superfosfato normal. Después de una filtración, se obtiene un ácido fosfórico crudo que contiene 28 a 30 por ciento de anhídrido fosfórico. Este ácido puede concentrarse a 40 por ciento para producir fosfato de amonio; a 54 por ciento que es el de transporte comercial o a 72 por ciento que constituye el llamado ácido superfosfórico (ver Esquema 2). La mayor parte de los procesos por vía húmeda dan como subproducto el sulfato de calcio o yeso, que por lo general se desecha. Es acumulado en grandes pilas al aire libre o, si la ubicación lo permite, se lanza al mar. Con la actual escasez de azufre, se están estudiando métodos para recuperarlo de este subproducto. Hay varios procesos eficientes para la producción de ácido fosfórico por vía húmeda, variando el tamaño de las plantas entre 500 a 600 toneladas diarias de anhídrido fosfórico. La producción