

Producción de Acido Sulfúrico

ACIDO SULFURICO

El ácido sulfúrico, a temperatura ambiente, es un líquido casi transparente, de olor picante, levemente amarillo y **muy corrosivo**. Está formado por moléculas que tienen 2 átomos de hidrógeno (símbolo químico **H**) un átomo de azufre (**S**) y 4 átomos de oxígeno (**O**), es decir que se puede representar químicamente como **H₂SO₄**.

El **sulfúrico** es el ácido mineral de uso más frecuente en la industria, y su consumo se utiliza como indicador del grado de industrialización de un país.

PRODUCCION DE ACIDO SULFURICO



toneladas por día.

ISUSA posee dos plantas de producción de este ácido, la primera **puesta en marcha en 1950** y remodelada en 1968, tiene una capacidad de producción de **45**

La segunda planta se inauguró en **1980** y produce **100 toneladas diarias**. Ambas son plantas de funcionamiento continuo (es decir que no se detienen nunca).

La materia prima utilizada es el azufre, el cual se importa a granel desde Canadá o de países del Caribe. Llegando por barco al puerto de Montevideo, y de allí se traslada hacia la planta industrial en camiones, donde se almacena hasta ser utilizado en las plantas de sulfúrico.

La producción de ácido sulfúrico comprende 3 etapas principales:

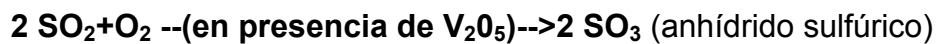
a) **La combustión**. En una primera etapa, el azufre se funde (pase del estado sólido a líquido) en piletas subterráneas a una temperatura de 120°C. El azufre líquido se bombea hacia un quemador, ubicado en un



horno horizontal, donde se realiza la combustión con aire seco (combinación del azufre S con oxígeno O_2), alcanzando una temperatura de $1000^\circ C$ aproximadamente, formándose allí anhídrido sulfuroso. Esto se puede resumir químicamente:



b) **La oxidación catalítica.** Los gases provenientes de la combustión se enfrían en una caldera donde se genera vapor. Luego se filtran antes de ingresar al convertidor catalítico, que es donde se produce la oxidación del anhídrido sulfuroso a anhídrido sulfúrico, mediante el pasaje a través de un catalizador (Pentóxido de Vanadio). O sea:



c) **La absorción.** Los gases que salen del convertidor catalítico son enfriados e introducidos en una torre donde se produce la absorción del anhídrido sulfúrico, que luego se combina con el agua, produciéndose ácido sulfúrico. Químicamente se expresa:



PRINCIPALES USOS DEL ACIDO SULFURICO

Este ácido es un producto que directa o indirectamente está presente en toda industria. El consumo de ácido sulfúrico es el termómetro de la industria de un país.

En Uruguay, los principales usos son:

- Producción de **superfosfato de calcio** (fertilizantes).
- **Potabilización de agua:** OSE lo utiliza en su usina de "AGUAS CORRIENTES" para producir **sulfato de aluminio** a partir de **bauxita**.
- **Detergentes:** en la sulfonación de dodecilbenceno, que es la materia prima básica para la mayoría de los detergentes utilizados en el hogar y la industria. También para esto se utiliza **oleum 22%**.
- **Fábricas de Papel:** En el proceso de producción de la pulpa de papel, e indirectamente en el uso de sulfato de aluminio. Este también se utiliza en la depuración de aguas residuales y en la potabilización.
- **Agro-Fito Sanitario:** en la producción de sulfato de cobre.
- **Refinación de Petróleo:** para las calderas y procesos químicos.
- **Generación térmica de energía:** para el tratamiento de las calderas.
- **Metalurgia:** para el decapado de metales.
- Producción de **ácido para baterías eléctricas**.
- Producción de **sulfato de aluminio:** se lo utiliza en reacción con hidróxido de aluminio. El sulfato de aluminio producido se utiliza principalmente en

potabilización de aguas, curtidos al alumbre (*curtiembres*), producción de papel y sales de aluminio.

- Producción de **sulfato de cromo**: se lo utiliza en reacción con bicromato de potasio y un agente reductor. El sulfato de cromo se utiliza principalmente para el curtido de cueros (curtido al cromo).

FLOW SHEET DE LA PLANTA DE ACIDO SULFURICO A PARTIR DE LA COMBUSTION DE AZUFRE

