

SODIUM METABISULFITE - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$

APLICACIÓN ESPECÍFICA: Se usa como **depresante** para la obtención de zinc de las rocas sulfatadas que contienen cobre, en un proceso en el cual el cobre es separado por flotación y el zinc posteriormente se separa del remanente.

En este proceso se usa ditiofosfato (R208), ditiocarbamato (X-31), etil xantato etílico o combinaciones de estos como agentes de flotación del cobre.

Es utilizado comúnmente en rocas como la esfalerita agregando cantidades de ZnSO_4

Cuando no interesa la depresión de en pirita se puede usar pequeñas cantidades de xantato en lugar del $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$

Otros nombres de aditivo de flotación para procesos de separación de rocas que contienen Cu (cobre)-Zn (Zinc) – Pb (Plomo).

- AF25
- KEX
- MIBC
- PAX
- Dow 1012
- R3477
- Na_2CO_3
- R241
- TIOCARBAMATO
- MIB
- NaCN

MANEJO Y ALMACENAMIENTO:

Mantener en un ambiente cerrado y libre de humedad, incompatibilidad con agentes oxidantes como agua, hielo, álcalis o ácidos. Los contenedores usados para transportar que queden vacíos deben limpiarse ya que existe presencia de residuos y polvo.

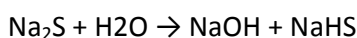
TRANSPORTE:

No es considerado de mayor riesgo para el transporte

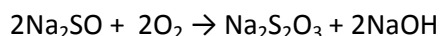
SODIUM SULPHIDE: NaS₂

APLICACIÓN ESPECÍFICA:

Es considerando un aditivo modificador inorgánico dentro de esta clasificación es una sal. Es un químico altamente higroscópico (absorbe agua de los ambientes húmedos) debido a ello su cambio de color, es altamente alcalino en soluciones acuosas



En presencia de oxígeno el NaS₂ se oxida lentamente para formar tiosulfatos



Como aditivo es comúnmente usado tanto en minerales sulfurados como en minerales no metálicos de flotación. Algunas de sus funciones incluyen:

- 1.-** Agente sulfonizante del cobre metálico, óxidos minerales de cobre, plomo y zinc.
- 2.-** Un depresante selectivo (o que eleva el carácter depresante) cuando se utiliza en combinación con otros depresantes que contienen sulfuros tales como: Na₂SO₃, Na₂S₂O₅ durante la flotación selectiva del cobre, plomo y rocas de zinc cobre.
- 3.-** Para inhibir el carácter de los colectores durante la separación de los minerales cobre-plomo y cobre-molibdeno y solo flote el cobre para depositar el plomo y el molibdeno.
- 4.-** Como dispersante durante la flotación que contienen limo ultra-finos (i.e. $5 \leq \mu\text{m}$).
- 5.-** En la flotación no metálica el sulfuro de sodio es también usado como depresor de los colectores particularmente en los ácidos grasos de monazita, pirocloro, zircon y microcline. Y como depresante para el cuarzo, el sulfuro de sodio es un excelente para el cuarzo activado de hierro activado así como para el cuarzo no activado.

Otros modificadores importantes:

- Soda ash (Na₂CO₃)
- NaOH
- NH₃
- H₂SO₄
- Sulfato cúprico pentahidratado CuSO₄·5H₂O
- Zincatos Na[Zn(OH)₃] and Na₂[Zn(OH)₄]
- Sulfato de aluminio (Al₂(SO₄)₃·12H₂O) y Clorhidrato de aluminio (AlCl₃)
- Cianuro férrico y cianuro ferroso.
- Complejo cianurado de sodio [Na₂Zn(CN)₄]

- Polifosfatos

MANEJO Y ALMACENAMIENTO:

Mantener en un ambiente cerrado y libre de humedad, alta incompatibilidad con ácidos.

TRANSPORTE:

No presenta mayor problema en el transporte mientras se cumplan las condiciones de incompatibilidad.

SODIUM HYDROSULPHIDE: NaHS**APLICACIÓN ESPECÍFICA:**

El sulfhidrato de sodio es solamente estable en solución. Cuando está en contacto con el oxígeno se oxida ligeramente y si la solución se calienta es convertida a Na_2S y H_2S .

El sulfhidrato de sodio puede ser usado como un reemplazo del $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ durante la sulfonación de los óxidos en los minerales.

Aunque el sulfhidrato en solución es mucho menos alcalino que el Na_2S y su performance no es la misma, es ampliamente usado debido a su bajo costo.

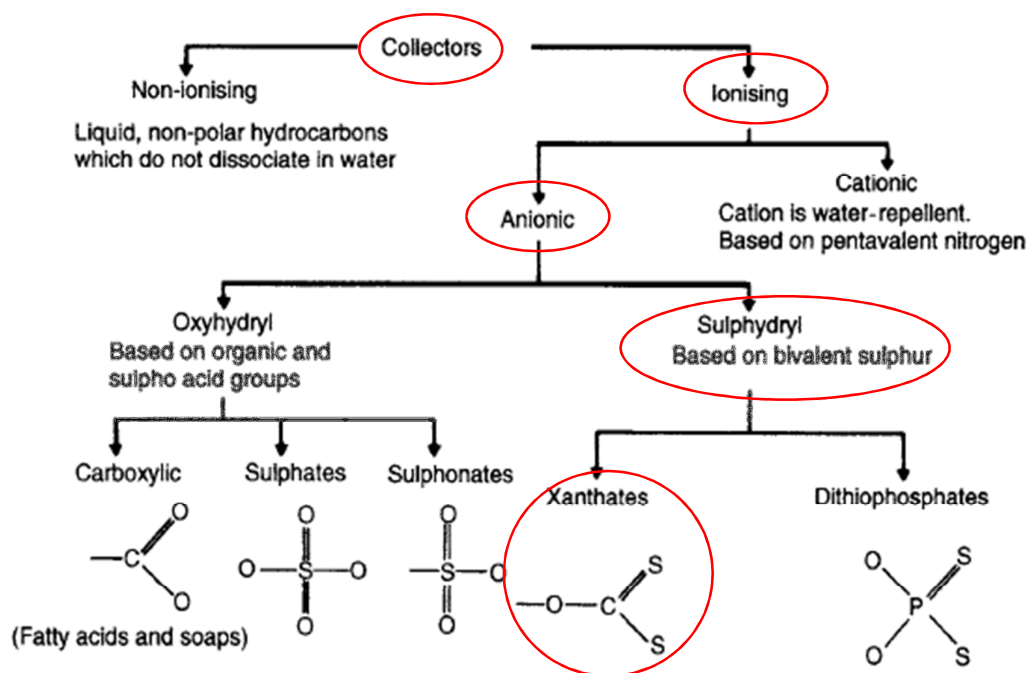
MANEJO Y ALMACENAMIENTO:

Mantener en un ambiente cerrado y libre de humedad, alta incompatibilidad con ácidos.

TRANSPORTE:

No presenta mayor problema en el transporte mientras se cumplan las condiciones de incompatibilidad.

CLASIFICACION DE LOS COLECTORES



XANTATOS

Son denominados colectores en la operación de flotación de minerales ya que estos son los encargados de atrapar del mineral los sulfatos liberados tales como el sulfuro de cobre CuS , principalmente, se aumenta su selectividad utilizando los aditivos adecuados en función de la mineralogía de las menas.

Se produce a partir del bisulfuro de carbono CS_2 y diversos alcoholes son estos últimos que le dan la capacidad de ser mejores colectores que otros tipos de xantatos siendo los alcoholes de cadena carbonada más corta los mejores colectores en forma general.

Rango de productos

- _ PEX Potassium ethyl xanthate
- _ SEX Sodium ethyl xanthate
- _ SIPX Sodium isopropyl xanthate
- _ SIBX Sodium isobutyl xanthate
- _ PAX Potassium amyl xanthate
- _ PHX Potassium hexyl xanthate



Fuerza colectora creciente

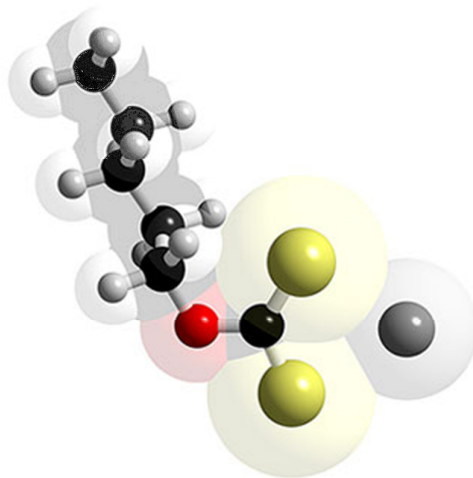
POTASSIUM AMYL XANTHATE: PAX

APLICACIÓN ESPECÍFICA:

Conocido como xantato amílico de potasio o XAP en español es un colector ionizante de tipo sulfhídrico utilizados en la separación selectiva del cobre de menas con contenido de sulfatos de Zinc y Plomo.

Es un fuerte colector en comparación de otros xantatos y se utiliza cuando se requiere un alto nivel de extracción, es posible aplicarlo a la flotación de todos los tipos de sulfatos en combinación con otros xantatos mas debiles ejem: Xantato etílico de potasio, esta adición debe controlarse durante el proceso de flotación.

Se muestra la estructura del compuesto:



Los aditivos utilizados como modificadores para la flotación del cobre son especialmente CaO, NaCN, Na₂S y Na₂SO₃, esto se diferenciara del tipo de roca que se tenga la formulación de las proporciones las dara un especialista en metalurgia.

Efectos del NaCN, Na₂S y Na₂SO₃ sobre el proceso de flotación de cobre con es usado el PAX como colector

Depressant used	pH		Cu Ro Concentration		Cu Cl Concentration	
	Ro	Cl	Assay % Cu	Recovery % Cu	Assay % Cu	Recovery % Cu
CaO, NaCN = 50 g/t	10.5	10.5	4.5	85	18.3	66.5
CaO, Na ₂ S = 100 g/t	10.5	10.5	8.3	86	22.0	70.0
CaO, Na ₂ S = 300 g/t	10.4	10.5	8.8	90	24	73.5
CaO, Na ₂ SO ₃ = 300 g/t	10.5	10.5	7.4	89	23	75.0
CaO, Na ₂ SO ₃ = 300 g/t, Na ₂ S = 250 g/t	10.5	10.5	12.4	94	28	82.3

POTASSIUM BUTYL XANTHATE PBX

APLICACIÓN ESPECIFICA

Es un buen colector del cobre en minerales que contienen cobre y níquel, además de otras menas de cobre – níquel y hierro en este proceso la celda de flotación debe estar acondicionado a un pH próximo a 11, para ello se usa NaOH como reactivo modificador.

Es también usado como colector en las menas de oro y arsenico (arsenopirita) , así como el xantato etílico de potasio.