

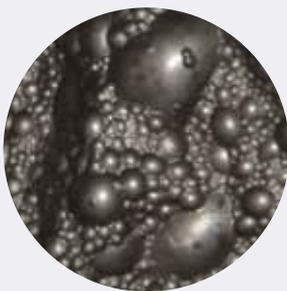


## Minerales de Cobre-Molibdeno

La molibdenita ( $\text{MoS}_2$ ) es el predominantemente rentable mineral de molibdeno. Mientras que es muy hidrofóbico naturalmente y puede flotarse eficazmente sólo con espumantes, la adición de una extensión de hidrocarburo de petróleo facilita su recuperación. Es necesario hacer un concentrado de molibdeno de muy alta pureza para aplicaciones de lubricantes y aditivos de aceite por lo que el reto es ante todo esencialmente el remover efectivamente toda la ganga y la pirita, lo que es un reto, ya que las concentraciones de mineral de molibdeno son muy bajas.

El concentrado más duro de molibdeno se limpia y se vuelve a limpiar con rectificaciones entre etapas para asegurar la máxima liberación. La flotación se lleva a cabo a niveles altos de pH muchas veces mayor que 11 usando cal para asegurar una buena depresión de minerales sulfurados, principalmente sulfuros de hierro y cobre. Otros depresores usados incluyen cianuro y reactivo Nokes (componentes tiofosforoso o tioarsénico).

Si bien hay una importante producción minera de molibdeno, se recupera una cantidad significativa de molibdeno como subproducto en minas de cobre. El diagrama de flujo estándar consiste en flotación a granel de sulfuros de cobre y molibdenita durante la depresión de ganga y minerales de hierro en los circuitos más duros y más limpios.



La recuperación de cobre es por reactivos de flotación estándar identificados en la descripción de flotación de minerales de cobre.

El molibdeno flotará naturalmente con el cobre pero puede estar congestionado en la espuma por la mineralización del cobre y el uso de colectores de molibdeno (tales como aceite diesel, queroseno, aceites refinados, aceite de pino o éster xantato) mejora su flotabilidad. Adicionalmente, ya que el pH óptimo de flotación del molibdeno es de 7-8 mientras que la óptima selectividad del cobre está típicamente en un rango de pH de 9-11, el uso de un colector de molibdeno en flotación a granel puede mejorar la flotabilidad. Algunas minas encuentran que los colectores de molibdeno pueden tener un impacto negativo en la flotación del cobre por tanto se deben llevar a cabo pruebas y evaluaciones para encontrar el hidrocarburo colector de molibdeno óptimo y productos espumantes.

La separación y mejora de la molibdenita del concentrado a granel de cobre-molibdenita generalmente se lleva a cabo por flotación selectiva de molibdenita seguida por depresión de sulfuros de cobre y hierro. Esquemas de depresores estándar incluyen alto pH por adición de cal, hidrosulfuro de sodio, reactivos Nokes, etc. Durante el proceso de mejora del molibdeno, frecuentemente el concentrado más limpio es calcinado para dirigir reactivos residuales de todos los minerales en el concentrado a granel de Cu-Mo para hacer más fácil la separación selectiva.

### Los siguientes colectores Danafloat™ deben considerarse para flotación de cobre-molibdeno

Danafloat™ 067  
 Danafloat™ 068  
 Danafloat™ 070  
 Danafloat™ 233  
 Danafloat™ 245  
 Danafloat™ 262E  
 Danafloat™ 345  
 Danafloat™ 507E  
 Danafloat™ 871

### Considerados para minerales metálicos que contienen minerales de cobre oxidado

Danafloat™ 271  
 Danafloat™ 571