

Hoy día se utilizan tres tipos de celdas de flotación:

- **Mecánicas:** es el tipo más común, caracterizadas por un impulsor mecánico que agita la pulpa y la dispersa.
- **Neumáticas:** carecen de impulsor, utilizan aire comprimido para agitar y airear la pulpa.
- **Columnas:** se caracterizan por tener un flujo en contracorriente de las burbujas de aire con la pulpa y de las burbujas mineralizadas con el flujo de agua de lavado.

Los minerales que flotan se mantienen en una espuma estable en la parte superior de la celda de flotación, de donde son retirados por rebalse para formar el concentrado.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)

1

Los productos de la flotación contienen habitualmente entre 50 y 70% de sólidos. Gran parte del agua contenida en las pulpas producidas por la flotación es retirada en los esperadores de concentrado y cola, los que realizan simultáneamente los procesos de sedimentación y clarificación. El sólido obtenido en la descarga de los espesadores de concentrado puede contener entre 50% y 65% de sólidos. El agua aún remanente en estos concentrados espesados es posteriormente retirada mediante filtros hasta obtener un valor final entre un 8 y 10% de humedad en el producto final. Este producto es la alimentación para la siguiente etapa.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)


2



Flotación Las Tórtolas

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)

3




2. REACTIVOS DE FLOTACION

Calidad de los minerales a ser concentrados

La eficiencia del proceso de flotación y los resultados obtenidos son influenciados por un gran número de factores, tales como las características de los minerales, su estructura y origen, condiciones de la superficie, tamaño de partícula, densidad de la pulpa, temperatura de la pulpa, composición del agua de proceso, alimentación de reactivos, diseño de la planta de flotación, etc. Con la finalidad de obtener los mejores resultados posibles los factores individuales deben ser mantenidos en sus valores óptimos.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)


4



Las características de los minerales, tales como la composición mineralógica, estructura de impurezas, etc., determinan las condiciones requeridas de reproducir en la flotación, para cada mineral. La separación de los minerales depende de los minerales asociados, por ejemplo, la separación de fluorita y fosfato del cuarzo es mucho más fácil que separarlos de dolomita y calcita. Similarmente es relativamente más fácil la separación de minerales sulfurosos que la separación de minerales sulfurosos superficialmente oxidados.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)

5

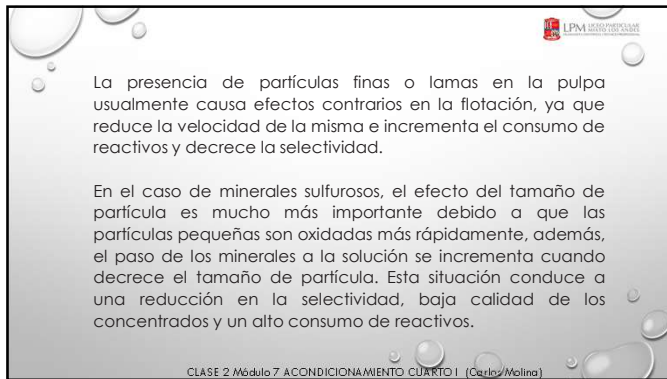


• Tamaño y forma de las partículas

El tamaño óptimo de la partícula depende de las propiedades de la superficie, gravedad específica y la forma de las partículas. Los minerales que poseen una propiedad más fuerte de repeler al agua y que poseen a la vez una baja gravedad específica, pueden ser flotados junto con los tamaños gruesos. Por ejemplo, las partículas de carbón pueden ser flotadas en un rango de tamaño de 1,5 a 2,0 mm. Por otro lado, minerales que presentan una fractura plana y poseen una alta gravedad específica, por ejemplo, la galena, pueden ser fácilmente flotadas.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)

6

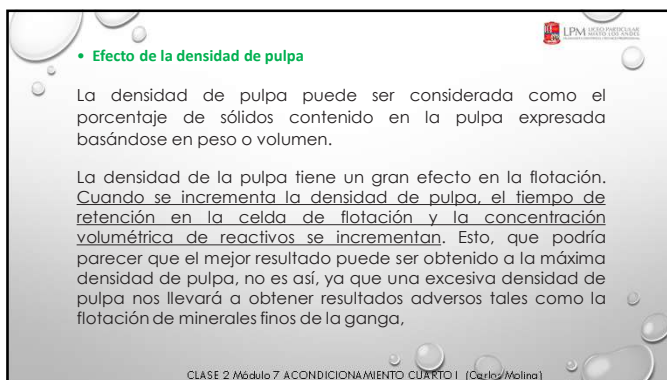


La presencia de partículas finas o lamas en la pulpa usualmente causa efectos contrarios en la flotación, ya que reduce la velocidad de la misma e incrementa el consumo de reactivos y decrece la selectividad.

En el caso de minerales sulfurosos, el efecto del tamaño de partícula es mucho más importante debido a que las partículas pequeñas son oxidadas más rápidamente, además, el paso de los minerales a la solución se incrementa cuando decrece el tamaño de partícula. Esta situación conduce a una reducción en la selectividad, baja calidad de los concentrados y un alto consumo de reactivos.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)

7



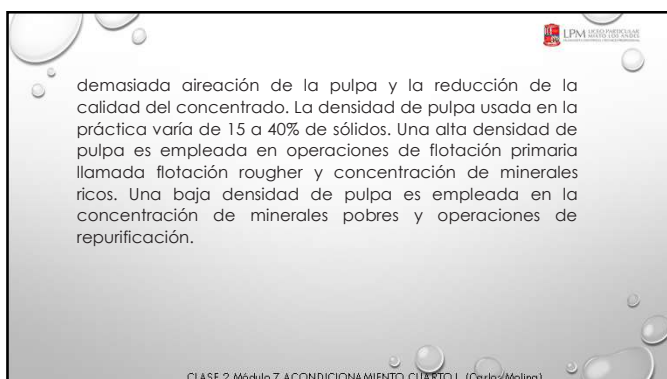
• **Efecto de la densidad de pulpa**

La densidad de pulpa puede ser considerada como el porcentaje de sólidos contenido en la pulpa expresada basándose en peso o volumen.

La densidad de la pulpa tiene un gran efecto en la flotación. Cuando se incrementa la densidad de pulpa, el tiempo de retención en la celda de flotación y la concentración volumétrica de reactivos se incrementan. Esto, que podría parecer que el mejor resultado puede ser obtenido a la máxima densidad de pulpa, no es así, ya que una excesiva densidad de pulpa nos llevará a obtener resultados adversos tales como la flotación de minerales finos de la ganga.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)


8



demasiada aireación de la pulpa y la reducción de la calidad del concentrado. La densidad de pulpa usada en la práctica varía de 15 a 40% de sólidos. Una alta densidad de pulpa es empleada en operaciones de flotación primaria llamada flotación rougher y concentración de minerales ricos. Una baja densidad de pulpa es empleada en la concentración de minerales pobres y operaciones de repurificación.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlos/Molina)

9




- **Temperatura de la pulpa**

La temperatura de la pulpa incide en la velocidad de la reacción entre los reactivos y las superficies de los minerales. En general un incremento en la temperatura de la pulpa mejora la flotación pero reduce la selectividad. El consumo de reactivos es reducido cuando se emplean colectores menos solubles o de baja reactividad, como son, por ejemplo, los ácidos grasos. El efecto de la temperatura se nota más en los xantatos, los cuales son menos solubles que los ácidos grasos.

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlo/Molina)

10



CUARTO I
MÓDULO 7 Clase 2 de Classroom

PREGUNTAS

1. ¿Qué tipos de celdas de flotación se utilizan hoy día? **Indíquelas**
2. ¿ La eficiencia del proceso de flotación y los resultados obtenidos son influenciados por un gran número de factores, tales como? **(Indique dos factores)**
3. ¿ Por qué la densidad de la pulpa tiene un gran efecto en la flotación? **(De una respuesta breve)**
4. ¿En qué incide la temperatura de la pulpa en la flotación?

ENTREGA RESPUESTAS: REGRESO A CLASES PRESENCIALES
entrega a profesor c molina)
Nota trabajo igual a 20% nota final de evaluación no presencial
Nº 1)

CLASE 2 Módulo 7 ACONDICIONAMIENTO CUARTO I (Carlo/Molina)

11
