



Флотационные реагенты

Активаторы



Что такое активаторы?

Реагенты, способствующие закреплению собирателя на поверхности, гидрофобизации ее и флотации извлекаемого минерала.

В качестве реагентов-активаторов применяют, как правило, неорганические соединения: кислоты, щелочи, соли щелочноземельных и тяжелых металлов, комплексообразующие соединения и т. д.



Область применения и механизмы.

Реагенты-активаторы применяются во флотационном процессе для активации поверхности материалов, в результате которой становится возможным закрепление на ней собирателя и селективная флотация материалов. Активаторы применяются тогда, когда материал депрессирован, или когда природная флотируемость самого материала недостаточна.

- Химическая очистка поверхности минералов от депрессирующих пленок и обнажение элементов кристаллической решетки, способных к взаимодействию с собирателем;
- Хемосорбция ионов на поверхности, которые становятся центрами закрепления собирателя;
- Гетерогенную химическая реакция, приводящая к образованию объемных пленок, поверхность которых является благоприятной для образования необходимого сорбционного покрытия собирателя.



Активирующее действие кислот. Очистка.

Серная кислота активирует флотацию окисленных пиритных руд. После добавки кислоты гидрофильные окисленные соединения железа будут растворяться, обнажая сульфидную поверхность, взаимодействие ксантогената с которой приведет к образованию необходимого состава сорбционного слоя собирателя, обеспечивающего эффективную флотацию минерала.

Растворение поверхностных пленок кислотами повышает флотируемость берилла, касситерита, ильменита, вольфрамита, флюорита и других минералов оксигидрильными собирателями. Активирующим действием по такому же механизму при флотации с оксигидрильными собирателями могут обладать также щелочи и комплексообразующие соединения (цианиды, фосфаты, фториды и др.).



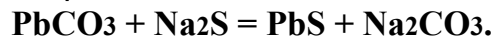
Сульфидизация. Гетерогенная реакция.

Активация некоторых окисленных материалов тяжелых металлов сернистым натрием является также обменной химической реакцией, при которой с поверхности окисленных материалов сульфат-ионы или карбонат-ионы вытесняются сульфид-ионами. Поэтому такой процесс активации называется сульфидизацией. Сульфидизация происходит при участии ионов $S(2-)$ и $HS(-)$, образующихся в результате гидролиза и диссоциации сернистого натрия Na_2S .

При растворении в воде сернистый натрий подвергается гидролизу:



А затем поверхность окисленного материала, например, церуссита, взаимодействует с продуктами гидролиза:





Медный купорос

Медный купорос $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - один из наиболее распространенных активаторов. Получают медный купорос действием серной кислоты на металлическую медь. Медный купорос активирует флотацию депрессированной цинковой обманки, т.е. восстанавливает ее способность флотировать в присутствии ксантогената.

Медный купорос содержит не менее 85% $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и подается в процессе в виде 5 ÷ 10%-ного водного раствора. Расход его обычно составляет 200 ÷ 500 г/т. Медный купорос активирует также материалы пустой породы при флотации жирнокислотными собирателями.



Достойны упоминания

Плавиковую кислоту **HF** применяют при активации полевых шпатов и берилла, а также для депрессии кварца, слюды, гематита. Техническая плавиковая кислота содержит от 30 до 70% **HF** и 0,1 ÷ 6% **Na₂SiF₆**. Она очень токсична.

Уксуснокислый свинец **Pb(C₂H₃O₂)₂** применяется для активации антимонита **Sb₂S₃**.

Сода **Na₂CO₃·10H₂O**, взаимодействуя с катионами поливалентных металлов в суспензии, обеспечивает их осаждение. Например, катионы кальция и железа образуют труднорастворимые карбонаты и гидраты кальция и железа, которые предотвращают адсорбцию катионов на обрабатываемых материалах и улучшают процесс флотации.