**13.01.24 группа 5ОПИ-21 «Технологии обогащения полезных ископаемых». Преподаватель спец. дисциплин –Баева Т.Н.**

**Тема: «**Катионные собиратели Реагенты-регуляторы: подавители, активаторы, регуляторы среды, их назначение. Механизм действия».

**Литература:**  1. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых.- М.: Издательство Московского горного университета, 2006, с.417- Т.1 Обогатительные процессы. Стр.291-293.( <http://www.geokniga.org/books/7794>) .

 2. Шилаев В.П. Основы обогащения полезных ископаемых- М.: Недра,1986. Стр.130-132

.

 **Прочитать текст и выполнить задание**

 **Задание:** 1. Выполнить конспект в тетради

а) Катионные собиратели (формула, назначение) Приведите примеры.

б) Аполярные собиратели, назначение. Приведите примеры.

 в) Назначение и классификация реагентов регуляторов

- реагенты активаторы, механизм действия

 2. Изобразить схемы механизмов действия реагентов активатора

**Катионные собиратели** являются реагентами, у которых гидрофобизирующим ионом является катион. Наибольшее распространение получили амины и их соли. Различают первичные алифатические амины (RNH2), вторичные (R2NH) и третичные (R3N). Из первичных аминов известны лауриламин (C 12H25NH2) и его солянокислая соль (O12H 25NH3CI) — лауриламингидрохлорид.

Катионные собиратели нашли применение при флотации кварца, окисленных цинковых минералов, силикатов, растворимых солей (калийных) и др. Наиболее широко применяют два катионных собирателя И М -11 (смесь алифатических первичных амингидрохлоридов) и АНП (амины из нитропарафинов). Аполярные собиратели являются неионогенными соединениями. В большинстве своем они представляют органические жидкости (масла), являющиеся продуктами нефтепереработки.

**Аполярные реагенты** в воде не растворяются и распределяются в объеме пульпы в виде мелких капель с помощью эмульгаторов или при перемешивании. Применяют аполярные реагенты при флотации углей, графита, серы, молибденита и некоторых других минералов.

В практике флотации углей наиболее широкое применение нашли осветительный, тракторный, отсульфированный керосины, ААР-1, ААР-2 (аполярные ароматизированные реагенты).

**Реагенты-регуляторы.**

Первой стадией флотационного процесса является подготовка поверхности минеральных частиц к избирательному взаимодействию с реагентами-собирателями. Большая роль в этом принадлежит флотационным реагентамрегуляторам, значение которых в практике флотации исключительно велико и многообразно. Без их применения невозможно было бы осуществлять селективную флотацию полиметаллических руд, обеспечить получение из них кондиционных концентратов. Регуляторы делятся на активаторы, подавители (депрессоры) и регуляторы концентрации водородных ионов в пульпе (pH среды). В качестве реагентов-регуляторов используют неорганические и органические соединения.

**Реагенты-активаторы.** Основное их назначение — улучшение закрепления реагентов-собирателей на поверхности извлекаемого минерала с целью интенсификации его флотации. Активаторы или образуют на минеральной поверхности пленки, на которых активно закрепляется собиратель, или удаляют (чаще всего путем растворения) с минеральной поверхности гидрофильные пленки, благодаря чему очищенная поверхность становится способной к взаимодействию с собирателем.

. В качестве реагентов-активаторов применяют в основном неорганические соединения: кислоты, щелочи, соли щелочноземельных и тяжелых металлов и т. д. В практике флотации в качестве активаторов наиболее часто применяют: сернистый натрий (Na2S) — для сульфидизации поверхности окисленных минералов цветных металлов с кислородсодержащими анионами (например, азурит, малахит, куприт, церуссит), после чего она может взаимодействовать с собирателем; медный купорос (C u S 0 4-5H20 ) и другие растворимые соли тяжелых (свинец, железо и др.) металлов — для образования на минеральной поверхности активирующих соединений, взаимодействующих с собирателями при флотации кварца, селективной флотации несульфидных минералов, сфалерита при флотации свинцово-цинковых руд; серную кислоту (H2S 0 4) — для растворения поверхностных гидрофильных окисленных соединений и обнажения сульфидной поверхности, взаимодействующей с собирателем при флотации сильно окисленных пиритных руд. Реагенты-подавители (депрессоры).

**Реагенты-активаторы** — это реагенты, создающие условия, благоприятствующие закреплению собирателей на поверхности минералов. Различают три основных механизма действия реагентовактиваторов.

**Механизм 1** — образование на поверхности минералов не взаимодействующей с собирателем пленки, на которой активно закрепляется собиратель. Например, сульфидизация окисленных минералов с помощью сернистого натрия (рис. 10.6, 1). Окисленные минералы сами по себе неспособны взаимодействовать с ксантогенатом. Однако при взаимодействии с сернистым натрием на их поверхности образуется пленка сульфида металла, на которой и закрепляется собиратель.

**Механизм 2** — закрепление на поверхности минералов ионов-активаторов, с которыми затем взаимодействует собиратель. Например, активация флотации кварца собирателем с карбоксильной полярной группой с помощью предварительного закрепления на ней ионов двух- и трехвалентных металлов (Са2+ , Ва , А1 и др.) (рис. 10.6, 2а) или активация флотации сфалерита ионами меди (рис. 10.6, 26).

**Механизм 3** — растворение и удаление с поверхности вторичной гидрофильной пленки с последующим взаимодействием собирателя со свежеобнаженной поверхностью.

Например, удаление с помощью кислоты с поверхности пирита пленки гидроксидов железа и закрепление затем на пирите ксантогената (рис. 10.6, 3).

 