

руде, расходы реагентов (аминов и тилозы), объемный расход пульпы во флотацию.

В результате исследований и обработки результатов эксперимента получена математическая модель процесса флотации калийных солей по двум критериям оптимизации E и β , включающая все управляемые переменные, в виде неполных полиномов второй степени.

Задача оптимизации процесса флотации решалась с приемлемой точностью методом сравнения вариантов различных сочетаний значений факторов Z_1, Z_2, Z_3 по вычисленным значениям параметров оптимизации E и β на ЭВЦМ «Проминь». Этот метод отличается простотой и универсальностью в смысле применимости к любым функциям, в том числе негладким, многоэкстремальным, разрывным и др.

В пределах интервала варьирования переменных Z_1, Z_2, Z_3 для нескольких значений были определены для каждого из них оптимальные значения E и соответствующие им значения факторов.

*М. И. Кузьменков, В. В. Печковский, М. Б. Ржевский,
С. В. Плышевский*

ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ И СПЕКТРАЛЬНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕКЛОВИДНЫХ МЕТАФОСФАТОВ КАЛЬЦИЯ И МАГНИЯ

Задачей настоящего исследования являлось установление зависимости структуры стекловидных метафосфатов кальция и магния от режимов получения.

Образцы готовили плавлением монофосфата кальция при 1000, 1075, 1150, 1225, 1300° и монофосфата магния при 1150, 1225, 1300°, а также их смесей в соотношении $[\text{Ca}(\text{PO}_3)_2]_n$: $[\text{Mg}(\text{PO}_3)_2]$, равном 3 : 1, 1 : 1, 1 : 3. После выдержки в течение 1 час при заданной температуре расплавы выливали на холодную металлическую плиту.

Исследование проводили с помощью микроскопа УЭМВ-100А, для которого образцы готовили по методу реплик, и спектрально-люминесцентным методом, основанным на высокой чувствительности спектральных характеристик стекол, активированных ионами Р.З.Э., к различным структурным изменениям той среды, в которой находится ион активатора. Было изучено затухание люминесценции стекловидных метафосфатов, активированных Eu_2O_3 .

Установлено, что структура метафосфатов кальция и магния, полученных соответственно при 1000 и 1150°, является микронеоднородной с размером отдельных ликвидационных ка-

пель для кальциевого метафосфата 0,03—0,07 мк, а для магниевого — 0,07—0,15 мк.

С увеличением температуры получения расплава происходит термическая диссоциация $[\text{Ca}(\text{PO}_3)_2]_n$ с образованием пирофосфата, количество которого растет с повышением температуры. В интервале 1150—1225° в образцах содержится примерно одинаковое количество мета- и пирофосфата кальция.

Исследованы спектры и длительности люминесценции. Было обнаружено излучение центров свечения двух типов, что подтверждает микрогетерогенность исследованных образцов. Установлено, что с увеличением температуры получения образца от 1000 до 1150° резко увеличивается длительность свечения центров первого типа (τ_1). В интервале 1150—1225° эта величина остается постоянной, при дальнейшем возрастании температуры получения расплава она резко падает. Длительность люминесценции центров свечения второго типа (τ_2) изменяется для всех образцов по такому же закону, что (τ_1). Причем характер изменения величины τ_2 для метафосфатов кальция и магния аналогичен, что указывает на подобие их отдельных структурных группировок.

Г. И. Новиков

ХИМИЯ И ТЕРМОДИНАМИКА ПАРООБРАЗНЫХ ГИДРАТОВ И СОЛЕЙ

Одним из результатов развития химии высоких температур явилось накопление большого числа фактов устойчивого существования в парообразном состоянии молекул, по форме соответствующих основаниям (KOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$), кислотам (H_2SO_4 , HBO_3 , H_2WO_4) и солям (K_2SO_4 , KCrO_4 , LiPO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, NaAlCl_4).

Причиной образования таких форм молекул является упорочение соединений при переходе из конденсированного состояния в пар. Важным фактором устойчивости следует считать соотношение характеристик парообразования этих форм и продуктов их термической диссоциации.

Фактором дестабилизации является энтропия в тех случаях, когда процессы термической диссоциации сложных молекул идут с увеличением числа газовых молекул.

Известные в настоящее время результаты изучения молекул парообразных гидратов и солей позволяют предвидеть свойства и условия образования большого числа еще не изученных соединений подобного типа.