

сорбенты. М., 1967, с. 5-24. 3. Дерягин Б.В. К вопросу об определении понятия и величины расклинивающего давления и его роль в статике и кинетике тонких слоев жидкостей. - Журн. коллоидн. хим., 1955, т. 18, вып. 3, с. 207-215. 4. Бакаев В.А., Киселев Е.Ф., Красильников К.Г. Понижение температуры плавления воды в капиллярах пористого тела. - Докл. АН СССР, 1959, 125, № 4, с. 831-834. 5. Римкевич И.М. Разработка и исследование метода определения пористости влагосодержащих строительных материалов по поглощению радиоволн СВЧ: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Минск, 1972. 6. А. с. 602837 (СССР). Способ определения морозостойкости строительной керамики / А.К.Петров, А.Д.Лобанок, Е.Я.Подлузский, В.К.Бензарь. - Опул. в Б.И., 1978, № 14, с. 158.

УДК 666.01

А.А.Шершавина, канд.хим.наук, доц.,
И.И.Кисель, канд.техн.наук, доц.,
А.В.Сандович, лаб., В.Б.Демидович, инж. (БТИ)

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИК-СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГАЗООБРАЗНЫХ ПРОДУКТОВ ОБЖИГА ШЛАМОВ

Статья посвящена изучению газообразных продуктов обжига глинисто-солевого шлама с Первого рудоуправления г. Солигорска при различных температурах. Необходимость такого изучения обусловлена попыткой использования этого шлама в производстве глиняного и глиняно-известкового кирпича и керамических плиток, получение которых предполагает обжиг исходных образцов при температуре $\sim 1000^{\circ}\text{C}$.

Для работы использован глинисто-солевой шлам серого цвета с влажностью 40-45%. Химический состав изучаемого материала приведен в табл. 1.

Обжиг проводился в проточном кварцевом реакторе, где поддерживалась заданная температура с точностью $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Интер-

Т а б л. 1. Химический состав шлама

Содержание окислов, %								Cl ⁻
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	
30,3	9,57	3,6	13,16	6,5	9,16	3,17	7,1	1,03

вал температуры обжига 300–1000°C, время – 60 мин, что соответствовало времени обжига керамических изделий на производстве.

После обжига с помощью воздуходувки газообразные продукты загонялись в газовую кювету с окошками из КВЧ. Инфракрасный спектр снимался на приборе марки "Specord". Были изучены два образца: А – чистый шлам (см. табл. 1) и В – шлам, обработанный ортофосфорной кислотой (2 вес. %).

При температурах 300 и 400°C как в первом, так и во втором образцах наблюдалось лишь выделение воды. При температуре 500°C в полученном спектре присутствовали следующие полосы:

3700 см⁻¹, 2350, 1100, 670, 620 см⁻¹.

Согласно литературным данным, полосы 2350 и 670 см⁻¹ можно отнести соответственно к валентному асимметричному и деформационному дважды вырожденным колебаниям молекулы углекислого газа [1].

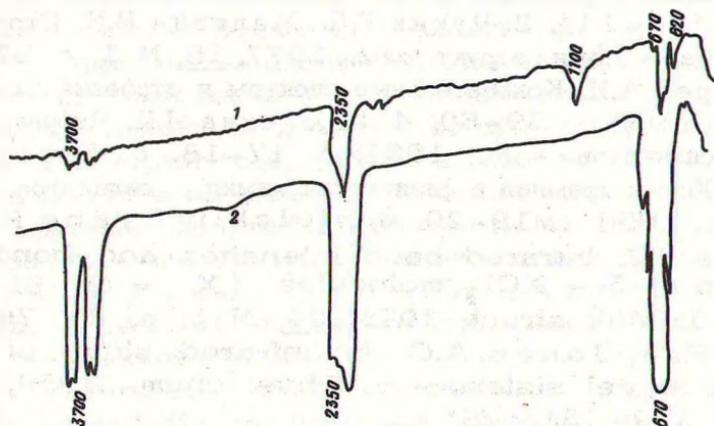


Рис. 1. ИК-спектры поглощения:

1 – образца А при $t=500^{\circ}\text{C}$; 2 – газообразного CO_2 .

Полоса 3700 см⁻¹ может быть отнесена к составному колебанию молекулы CO_2 , что подтверждается спектром поглощения чистого углекислого газа (рис. 1).

Анализ литературных данных показал, что полоса 1100 см⁻¹ может быть отнесена к валентному асимметричному колебанию связи Si–O тетраэдров SiO_4 [2–4]. Ранее было замечено, что при прохождении продуктов обжига через склянку с водой выделяется белый дым. Как доказано колориметрическим методом, дым состоит из частичек двуокиси кремния. Известно, что

элементарные частицы SiO_2 представляют собой нерегулярную трехмерную сетку из тетраэдров SiO_4 . Таким образом, полоса 1100 см^{-1} может быть отнесена к колебанию связи $\text{Si}-\text{O}$.

Двуокись кремния получается при взаимодействии тетрахло-рида кремния с водой [5, 6]. Следовательно, в ИК-спектре должны наблюдаться другие полосы, но появляется очень интен-сивная полоса при 3400 см^{-1} и довольно интенсивная полоса при 1630 см^{-1} . Согласно [7], эти полосы принадлежат со-ответственно валентному и деформационному колебаниям адсор-бированных молекул воды. Следовательно, при температуре 900°C происходит более полная деструкция образца. Продукта-ми обжига в данном случае являются: CO_2 , SO_2 и SiO_2 с ад-сорбированными на поверхности молекулами воды. Совершенно аналогичный спектр получен для продуктов обжига образца Б при температуре 900°C .

Л и т е р а т у р а

1. Краткий справочник физико-химических величин. - Л., 1967, с. 143-144.
2. Чукин Г.Д., Малевич В.И. Структура кремнезема. - Журн. структ. хим., 1977, 18, № 1, с. 97-99.
3. Лазарев А.Н. Колебательные спектры и строение силика-тов. - Л., 1968, с. 59-60.
4. Плюснина И.И. Инфракрасные спектры силикатов. - М., 1967, с. 17-18.
5. Евстропье-ев Н.А. Химия кремния и физическая химия силикатов. 2-е изд. - М., 1956, с. 19-20.
6. Stolckli-Evans Helen, Barnes A.J. Infrared band intensities and bond po- larities part 5 - XCl_4 molecules ($\text{X} = \text{C}, \text{Si}, \text{Ge}, \text{Sn}$). - J. Mol. struct, 1975, 24, N 1, p. 73-76.
7. Bensi H.A., Jones A.C. An infrared study of the watersilica gel sistem. - J. Phys. chem., 1959, 63, N 2, p. 179-181.

УДК 666.612.413

И.И.Кисель, канд. техн. наук, доц.,
А.М.Кацевич, инж., В.Б.Демидович, инж.,
А.А.Шершавина, канд.хим.наук, доц. (БТИ)

ПОЛУЧЕНИЕ ПЛИТОК НА ОСНОВЕ ЛЕГКОПЛАВКОЙ ГЛИНЫ

Повышенный интерес к керамическим материалам для внут-ренней и наружной облицовки промышленных и жилых зданий обусловлен их хорошими эксплуатационными свойствами.