

И. К. ДРУЖИНИНА

О ПОЛУЧЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО ДИАСПОРА

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 3 XI 1952)

Необходимость получения чистого искусственного диаспора возникла в связи с изучением поведения этого минерала при переработке диаспорных бокситов на глинозем. Попытки выделения диаспора в чистом виде из боксита оказывались безуспешными, так как всегда с диаспором оставалась часть нежелательных примесей в виде соединений кремния, железа и титана.

Д. П. Григорьев ⁽¹⁾ указывает, что им был получен диаспор на холоду из свежееосажденной гидроокиси алюминия при выдерживании ее в воде в течение года. Такой метод практически мало перспективен. В 1891 г. Фриделю ⁽²⁾ удалось, по его мнению, получить искусственный диаспор из «аморфного глинозема» в растворе щелочи при 400°. Отсутствие точных указаний на способ получения затрудняет воспроизводство опыта. В более поздних источниках ⁽³⁾ имеется указание на то, что в системе глинозем — вода образование кристаллов диаспора наблюдалось лишь при наличии «затравки» в виде природного диаспора.

В настоящей работе получение диаспора производилось в щелочной и водной среде в присутствии «затравки» и без нее. Опыты осуществлялись в автоклавных бомбах из нержавеющей стали, периодически нагревавшихся в воздушном термостате. Длительность выдерживания при данной температуре исчислялась суммарно. В качестве исходных материалов использовались растворы химически чистой щелочи различной концентрации и искусственный бёмит. Для «затравки» применялся природный диаспор.

Опыты, проведенные без введения «затравки» при 315 и 350°, не дали положительных результатов. В твердой фазе наблюдался рост кристаллов бёмита. В присутствии 5% от веса бёмита «затравки» из природного диаспора при температуре 315° через 50 час. от начала опыта было отмечено появление кристаллов первично выделенного диаспора. Полное превращение бёмита в диаспор при этой температуре происходило через 158 час. С повышением температуры скорость превращения увеличивается, и при 350° процесс заканчивается через 100 час. Непрерывность выдерживания при заданной температуре и перемешивание не оказывают существенного влияния на скорость процесса. В щелочной среде образование диаспора начинается несколько раньше, причем преимущественно развиваются грани, перпендикулярные плоскостям спайности, тогда как в водной среде в основном идет равномерное развитие всех граней (см. рис. 1). В некоторых кристаллах отчетливо видна введенная «затравка». Наблюдаются двойники срастания и друзы.

Опыты, поставленные для выяснения влияния крупности «затравки», показали, что скорость превращения уменьшается с увеличением круп-

ности, причем в осадке почти не наблюдается кристаллов первично выделенного диаспора более мелких, чем введенная «затравка». Образование мелких кристаллов возможно благодаря пропаданию отдельных мелких частиц «затравки». Таким образом, можно предположить, что образование искусственного диаспора идет только на основе введенной «затравки». Поэтому, в зависимости от количества и дисперсности последней, можно ускорить процесс преобразования бёмита в диаспор, а также получать диаспор желаемой крупности. Полное превращение бёмита в диаспор в водной среде при 350° в присутствии 5% «затравки»

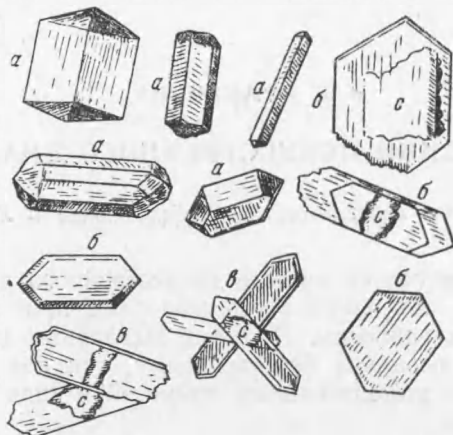


Рис. 1. Кристаллы искусственного диаспора. $\times 430$. *a* — полученные в воде; *b* — полученные в щелочной среде; *v* — двойники срастания; *c* — введенная «затравка»

крупностью $< 43\mu$ происходит за 100 час. Диаспор, полученный в щелочной среде при тех же условиях, содержит до 1% бёмита, очевидно, благодаря разложению маточного раствора.

Полученный нами искусственный диаспор представляет собой прозрачные в форме призм кристаллы, легко раздавливающиеся по плоскостям спайности. Микрофотографии искусственного диаспора представлены на рис. 2 (см, вклейку к стр. 181). Оптические характеристики полученного минерала соответствуют таковым природного диаспора. Рентгенограмма, снятая М. С. Белецким, точно совпадает с рентгенограммой природного диаспора. Удельный вес минерала, определенный пикнометрическим методом в толуоле, составляет 3,37. Потеря при прокаливании 15%. В кислотах практически не растворяется.

Указанным методом было получено более 1 кг искусственного диаспора для проведения соответствующих исследований.

Поступило
21 X 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. П. Григорьев, Зап. Всеросс. минер. об-ва, 66, 235 (1937). ² Фридель. Бюлл. минерал., 7—10 (1891). ³ Бюллетень техно-экономической информации, № 2 (1945).