

И.Г. Демчук

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА КРИСТАЛЛИЧНОСТИ ВЕЩЕСТВА НА ПРИМЕРЕ СЛЮДОСАДОЧНЫХ ПОРОД

Предложен новый способ измерения индекса кристалличности, позволяющий сравнивать данные различных исследователей, независимо от того, при каких условиях эксперимента получены рентгено-дифрактограммы.

В основе метода определения Y_k обычно лежит измерение ширины пика (B) или полуширины ($B/2$) на половине высоты. Многие исследователи [2] приводят измеренное значение Y_k , выраженное в миллиметрах; полученные результаты представляют собой сравнительный материал для конкретных условий съемки: скорость поворота образца, скорость движения ленты, используемые щели и др. Большинство авторов [3] переводят измеренную ширину в градусы ($Y_{C2\theta^\circ CuK_\alpha}$), тем самым исключая влияние скорости движения образца и ленты. При этом, однако, не учитываются расхождение пучка лучей, обусловленная набором применяемых щелей, и некоторые другие факторы.

Уоррен [1], используя влияние степени дисперсности вещества на дифракционное расширение линий, предложил метод смеси с эталоном, в котором сначала определяют Винстр эталонного вещества. Расширение $B_{крст}$, вызванное малыми размерами частиц, может быть определено по

измеренной ширине пика $B_{эксп}$ по соотношению $B_{эксп} = \sqrt{B_{инстр}^2 + B_{крст}^2}$. Предлагается использовать это соотношение для определения индекса кристалличности глинистых минералов из осадочных пород, где эталоном служит кварц, обычно присутствующий в исходных порошках. При определении Y_k слюд (по базальному отражению 10 ангстрем) по приведенной выше формуле необходимо учитывать не только влияние толщины частиц в направлении оси c (для случая критических размеров), но и сам факт неупорядоченного внедрения монтмориллонитовых пакетов, а также связанные

с ним напряжения в кристаллической решетке. Интерпретацию данных надо проводить с учетом общего вида дифрактограмм, включая симметрию 10 ангстремного рефлекса, соотношения интенсивностей базальных и общих отражений и др. Несмотря на то, что использование приведенной выше формулы увеличивает ошибку определения, получено достаточно корректное разграничение различных групп слюдястых минералов (см. статью Крупенина М.Т., Демчук И.Г., Маслова А.В. в данном сборнике).

Список литературы

1. Азаров Л., М. Бургер. Метод порошка в рентгенографии. М.: ИЛ, 1961. 363 с.
2. Котельников Д.Д., А.И. Конюхов. Глинистые минералы осадочных пород. М.: Недра, 1986. 246 с.
3. M. Dalla Torre, C. De Capitani, M. Frey et al. Very low-temperature metamorphism of shales from the Diablo Rang, Franciscan Complex, California: new constrains on the exhumation path// Geol. Soc. of America Bul. 1996. V. 108, N 5. P. 578-601.