

Н. Я. АНДРЕЕВА, И. Д. СЕДЛЕЦКИЙ, И. Л. САХАРНОВА

О НАХОЖДЕНИИ ТОНКОДИСПЕРСНОГО АНАТАЗА В КЕРЧЕНСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ РУДАХ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 4 V 1970)

Установлено, что в керченских железных рудах содержание титана возрастает от руды в целом к тонким фракциям: TiO_2 0,20—0,35% и 1,0% и больше соответственно.

До последнего времени предполагалось, что титан входит в тонкие фракции этих руд в виде изоморфной примеси TiO_2 в составе глинистых и других дисперсных минералов (¹).

Нами исследованы табачная, коричневая и икряная разновидности железных руд Керченского железорудного бассейна (¹). Образцы руд отобраны из действующих карьеров участков С и Е Камыш-Бурунской мульды и на Черноморском I и Черноморском II рудниках Эльтиген-Ортельской мульды.

Тонкие фракции ($<1 \mu$; $<0,5 \mu$; $<0,2 \mu$) выделялись методом отмучивания и центрифугирования без предварительной химической обработки руды. Выделенные тонкие фракции исследовались под электронным микроскопом и методом рентгенографии.

На электронных микрофотографиях, кроме глинистых минералов (каолинита, монтмориллонита, иллита и др.), гетита, гидрогетита, отчетливо выделяются кристаллы, имеющие форму тетрагональной дипирамиды. Известно, что дипирамидальный облик кристалла тетрагональной сингонии весьма характерен для анатаза (²).

На рис. 1а, б представлены электронномикроскопические снимки фракции $<1 \mu$ образца № 3 табачной руды (Камыш-Бурунская мульда, участок С). При увеличении $72\ 000\times$ виден хорошо ограниченный тетрагональный дипирамидальный кристалл (рис. 1а, отмечено стрелкой), расположенный на границе глинистого минерала, покрытого гидроокислами железа и прозрачной пластины иллита. На рис. 1б ($96\ 000\times$) дано несколько кристаллов анатаза, лежащих на прозрачных пластинках гидрослюд и шестигулых пластинках каолинита (рис. 1 см. вклейку к стр. 1413).

Для подтверждения присутствия в исследованных образцах действительно анатаза были проведены и другие анализы. На рентгенограммах отмечены характерные для анатаза линии: $d = 3,51; 1,88; 1,69; 1,66; 1,45 \text{ \AA}$. Ослабленные интенсивности этих линий обусловлены малым количеством анатаза.

Важным диагностическим признаком является абсолютная устойчивость анатаза к кислотам (²). Электронномикроскопическое исследование показало, что многократная обработка горячим 10% раствором HCl тонких фракций керченских образцов не разрушает кристаллы, которые мы считаем кристаллами анатаза. Эти кристаллы проявились даже более четко и в большем количестве вследствие растворения и удаления гидроокислов железа, маскировавших часть кристаллов анатаза. В подтверждение приведем электронномикроскопический снимок (рис. 1а) обработанной кислотой фракции $<1 \mu$ (образец № 3, табачная руда, $70\ 000\times$), на котором отчетливо видны хорошо ограниченные дипирамидальные кристаллы анатаза, расположенные на очищенных от гидроокислов железа пластинках

глинистого минерала. Поверхность кристаллов чистая, без каких-либо признаков разрушения кислотой.

Кроме табачной руды, дисперсный анатаз обнаружен нами также в тонких фракциях других разновидностей керченских железных руд: коричневой и икряной. Так (рис. 1г), во фракции $< 1 \mu$ образца № 44 икряной руды (Камыш-Бурунская мульда, участок Е) видны диспирамидальные кристаллы анатаза в ассоциации с глинистыми минералами ($56\ 000\times$).

Полученные экспериментальные данные доказывают наличие в тонких фракциях керченских железных руд тонкодисперсного анатаза в виде четко выраженных тетрагональных диспирамидального облика кристаллов.

Севастопольский приборостроительный
институт

Поступило
27 III 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Керченский железорудный бассейн, под ред. А. У. Литвиненко и др., М., 1967.
² А. Г. Бетехтин, Мичералогия, М., 1950.