

Эволюция твердого раствора в титаномагнетитах, как определяющий фактор минералого-технологических особенностей Fe-Ti-V руд

Быстров Иван Георгиевич

Аспирант

ФГУП "ВИМС", Москва, Россия

E-mail: bysivg@gmail.com

Титаномагнетитовые месторождения России и мира – основной источник получения ванадия (V_2O_5), важнейшие сырьевые источники железа (Fe) и титана (TiO_2), кроме того, содержащие попутные ценные компоненты, в первую очередь, Au, Pt, Pd, Rh.

Специфические особенности онтогении титаномагнетитов, определяемые геолого-структурной позицией месторождений с учетом пространства и времени, существенно влияют на особенности состава и свойств минералов, кристаллизующихся в тройной системе FeO-Fe₂O₃-TiO₂, в т.ч. и технологических. Изменение условий среды кристаллизации, состава вмещающих пород, степени фугитивности кислорода, давления, температуры и др. приводит к образованию уникальной для каждого магматогенного месторождения титаномагнетитов минеральной ассоциации полезных ископаемых. Для того, чтобы установить минералого-технологические особенности минералов в таких сложных системах, необходимо проводить исследования комплексом прецизионных минералого-аналитических методов анализа (МРСА, РЭМ, Р(К)ФА, ЯГРС и др.) [1].

Глубокое исследование минерального вещества титаномагнетитовых месторождений магматического генезиса Качканарской группы (Урал), Чинейского (Забайкальского край) и Пудожгорского (республики Карелия), относящихся по типу руд, соответственно, к низко-, средне и высокотитанистым на базе ФГУП «ВИМС» подтвердило высказанные П. Рамдором [2] мысли, что многостадийность распада и преобразования исходного титаномагнетита в пространственно-временных рамках с постепенным «самоочищением» его по стадиям образования *зонального – секторального – блокового строения* имеет место за счет различной природы собственно магматического этапа минералообразования и более поздних метасоматических изменений, и позволило выявить характерные закономерности для каждого из выделенных по количественному содержанию Ti типов руд.

В низкотитанистых рудах титаномагнетиты характеризуются весьма тонкими выделениями продуктов РТР зонального и секторального, частично блокового строения в анатомии зерен, что не позволяет получать ильменитовый концентрат механическими способами обогащения. *Рудный минерал в среднетитанистых рудах* отличается проявлением уже более четкого зонального, блокового и скелетного строения, что допускает получение ильменита при измельчении до размера около 50 мкм. *В высокотитанистых рудах* анатомия зерен *титаномагнетитов* преобразована весьма существенно в связи с формированием сложных блоковых и скелетных структур, тогда как ильменит образует уже крупные блоки, являющиеся при комплексной отработке руды месторождения даже по классическим технологиям, ценнейшим альтернативным источником титанового сырья для металлургии.

Литература

1. Пирогов Б.И., Броницкая Е.С., Астахова Ю.М. и др. Особенности вещественного состава титаномагнетитовых руд магматического генезиса, определяющие их обогатимость // Разведка и охрана недр. 2013, №2. С. 37-51
2. Рамдор П. Рудные минералы и их сростания / Под ред. А.Г. Бетехтина, пер. с англ. М. 1962.

Слова благодарности

Автор выражает глубокую благодарность Б.И. Пирогову за конструктивные замечания и постоянную поддержку.