



## ТАНТАЛОВЫЕ РУДЫ

ТАНТАЛОВЫЕ РУДЫ, природные минеральные образования, содержащие тантал в таких соединениях и концентрациях, при которых их пром. использование технологически возможно и экономически целесообразно. Известно св. 40 минералов Та; наиболее промышленно важные (содержание  $Ta_2O_5$  по массе, %): *воджинит* (74), *танталит* (40–80), микролит  $(Na, Ca)_2(Ta, Nb)_2O_6(O, OH, F)$  (40–80). Т. р. всегда содержат Nb.

По соотношению  $Ta_2O_5$  и  $Nb_2O_5$  различают собственно танталовые (не менее 1:4) и комплексные – танталониобиевые (от 1:4 до 1:15–20) руды. В зависимости от генетич. типа руды содержат также минералы F, Zr, Sr, PЗЭ, U, Th, Li, Be и др. По условиям образования месторождения Т. р. подразделяются на эндогенные и экзогенные (коры выветривания и россыпи). Эндогенные месторождения с запасами  $Ta_2O_5$  (тыс. т) св. 100 – крупные, 10–100 – средние, менее 10 – мелкие; экзогенные (соответственно): более 5 – крупные, 0,5–5 – средние, менее 0,5 – мелкие. Весьма богатые руды эндогенных месторождений содержат  $Ta_2O_5$  (в % по массе) св. 0,06, богатые – 0,025–0,06, рядовые – 0,015–0,025, бедные – менее 0,015; для экзогенных месторождений: богатые – св. 0,008, рядовые – 0,004–0,008, бедные – менее 0,004.

Все эндогенные месторождения связаны с щелочными и субщелочными магматич. горными породами. Осн. геолого-пром. типы собственно танталовых месторождений – гранитные *пегматиты* и редкометалльные граниты щёлочноземельного ряда; комплексных тантало-ниобиевых месторождений – щелочные граниты и их метасоматиты, лопаритовые нефелиновые сиениты и *карбонатиты*.

Б. ч. мировых запасов Т. р. связана с 2 геолого-пром. типами месторождений – гранитных пегматитов (св. 55% запасов, без России и Китая) и щелочных гранитов и их метасоматитов. Св.  $1/2$  мировой добычи

Т. р. обеспечивается разработкой редкометалльных гранитных пегматитов (преим. их кор выветривания и связанных с ними переотложенных россыпей), дающих высокосортные концентраты (месторождения Вишняковское, Гольцовское, Завитинское, Колмозерское – Россия, *Гринбушес* – Австралия, *Берник-Лейк* – Канада, Дарае-Пич – Афганистан, Назарену – Бразилия, Морруа – Мозамбик, Манано – Демократич. Республика Конго, Бикита – Зимбабве, Фукет – Таиланд, Кёктохай – КНР). Месторождения крупные; гл. рудные минералы – танталит, воджинит, микролит; содержание  $Ta_2O_5$  в рудах – 0,015–0,03% при соотношении  $Ta_2O_5$  и  $Nb_2O_5$  от 3:1 до 1:2; попутные компоненты: Be, Li, Rb, Cs, Sn и др.

Комплексные ниобий-танталовые месторождения щелочных гранитов и развивающихся по ним метасоматитов – Улуг-Танзекское, Катугинское, Вишнёвогорское, Зашихинское (Россия), Питинга (Бразилия), Тор-Лейк (Канада), плато Джос (Нигерия) – средние и крупные по запасам. Гл. рудные минералы – *колумбит*, *пирохлор*, реже *фергусонит*; содержание в рудах  $Ta_2O_5$  0,015–0,05%,  $Nb_2O_5$  0,15–0,6%; соотношение  $Ta_2O_5$  и  $Nb_2O_5$  ок. 1:10 (граниты) и ок. 1:15 (метасоматиты); попутные компоненты: Zr, Th, U, PЗЭ, криолит.

Остальные геолого-пром. типы имеют гораздо меньшее значение в мировых запасах Т. р.: месторождения

редкометалльных гранитов щёлочноземельного ряда (Орловское, Этыкинское – Россия; Гейян, Найпин – Китай; Абу-Даббаб – Египет; Эшасьер – Франция) мелкие, реже средние; лопаритовых нефелиновых сиенитов – пока единственное, но одно из крупнейших в мире – Ловозерское (Кольский п-ов, Россия); карбонатитового типа (щёлочно-ультраосновных массивов) немногочисленны (Томторское, Белозиминское – Россия; Маунт-Уэлд – Австралия; Кревье – Канада), мелкие.

Общие мировые запасы Т. р. (35 стран, без России; тыс. т  $Ta_2O_5$ ) составляют 293,09; подтверждённые – 240,80, в т. ч. в Бразилии 88,19, Австралии 77,27, Франции 14,0, Египте 12,4, Китае 12,0. По объёму разведанных запасов Т. р. Россия занимает ведущее место в мире; 56% запасов сосредоточено в щелочных апогранитных метасоматитах Тувы и Забайкалья, 24% – в лопаритовых нефелиновых сиенитах Кольского п-ова, 11% – в пегматитах Кольского п-ова и Вост. Саяна и амазонитовых гранитах Читинской обл., 3% – в карбонатитах Вост. Саяна. Разведано св. 20 месторождений (б. ч. запасов сконцентрирована в 3 крупнейших месторождениях – Ловозерском, Катугинском и Улуг-Танзекском), качество руд низкое (содержание  $Ta_2O_5$  в ср. 0,015–0,018%).

Мировая добыча  $Ta_2O_5$  415–420 т/год; наиболее крупные объёмы добычи обеспечивают месторождения Австралии (Гринбушес и Брокмен), Бразилии (Назарену), Канады (Берник-Лейк). Годовое потребление тантала 1,5 тыс. т; осн. потребители – США, Япония, страны ЕЭС.

## Литература

Лит.: Апельцин Ф. Р., Фельдман Л. Г. Колумбитоносные граниты. М., 1958; Минеральные ресурсы России. М., 1997. Вып. 3; Недра России / Ред. Н. В. Межеловский, А. А. Смыслов. СПб.; М., 2001. Т. 1: Полезные ископаемые; Месторождения металлических полезных ископаемых. 2-е изд. М., 2005.