



ЛИТИЕВЫЕ РУДЫ

Авторы: М. Ф. Комин

ЛИТИЕВЫЕ РУДЫ, природные минеральные образования, содержащие литий в количествах, при которых технически возможно и экономически целесообразно пром. извлечение металла или его соединений. Известно св. 40 минералов, содержащих литий в заметных количествах (св. 0,1% по массе). Среди них собственно литиевые, а также породообразующие минералы (слюды, турмалины и др.), в которых литий присутствует в виде изоморфных примесей в небольшом количестве. Гл. литийсодержащие минералы, имеющие пром. значение: сподумен (содержание Li O 5,9–7,6%), петалит (3,5–4,1%), амблигонит (6–9%), а также литиевые слюды – циннвальдит (3,0–3,5%), лепидолит (3,5–5,5%), полилитионит (5,5–8,8%).

В богатых рудах содержание

Li O 1,3–1,5%, редко достигает 2%, в бедных – 0,6–1,0%. В крупных месторождениях запасы

Li O составляют 1 млн. – 500 тыс. т, в средних – 500–200 тыс. т, в мелких – 200–100 тыс. т. Практически все месторождения Л. р. являются комплексными и

отрабатываются либо для получения лития с попутным извлечением ряда др. ценных компонентов, либо литиевые минералы извлекаются в процессе обогащения комплексных руд и сами являются попутными компонентами. В Л. р. обычно присутствуют тантал, ниобий, бериллий, рубидий, цезий, иногда олово, вольфрам и др. Полевой шпат, кварц и слюда, постоянно встречающиеся в месторождениях Л. р., также могут быть предметом пром. использования.

Л. р. образуются в связи с постмагматич. процессами при температурах 500–700 °С на глубинах 3–7 км. Осн. геолого-пром. тип месторождений Л. р. – гранитные редкометалльные пегматиты, среди которых различают: сподумен-микроклин-альбитовые и альбит-сподуменовые пегматиты (1,0–1,3%

Li₂O, запасы 100–500 тыс. т); лепидолит-сподуменовые и лепидолит-петалитовые пегматиты (0,6–1,2%

Li₂O, запасы до 100 тыс. т). Попутно литий возможно извлекать из редкометалльных танталоносных гранитов литий-фторидного типа (запасы

Li₂O до 100–200 тыс. т, содержание 0,2–0,3%), слюдисто-флюоритовых метасоматитов (запасы

Li₂O 100–200 тыс. т, содержание 0,3–0,5%,) циннвальдитовых или лепидолитовых грейзенов (пром. значение невелико). Концентрации лития (0,05–1,0%

Li₂O) выявлены также в осадочных глинистых породах (ресурсы весьма значительны).

Л. р. образуют линейно вытянутые тела и жильные серии разл. протяжённости и переменной мощности, крутого или пологого падения (пегматиты), плаще- и линзообразные зоны и залежи (редкометалльные граниты), пластовые залежи и стратифицир. горизонты (слюдисто-флюоритовые метасоматиты, рудоносные глины).

Не менее важным, чем Л. р., источником лития является гидроминеральное сырьё: рапа, высокоминерализованные воды, геотермальные рассолы, а также попутные воды нефтяных скважин.

Общие запасы оксида лития за рубежом (20 стран) св. 29,5 млн. т, подтверждённые запасы (13 стран) – 8,5 млн. т, при этом 75% общих и 55% подтверждённых запасов заключено в литиеносной рапе соляных озёр, в гранитных пегматитах сосредоточено 22,2% общих и почти 45% подтверждённых запасов, в редкометалльных грейзенах – 1% и 0,5% соответственно. Б. ч. общих запасов приходится на Боливию (11,6 млн. т в рапе озёрного месторождения Салар-де-Уюни), Чили (2,9 млн. т в озёрном месторождении Салар-де-Атакама), Бразилию (1,9 млн. т в пегматитовых месторождениях), Австралию (1,3 млн. т в пегматитовом месторождении Гринбушес), Демократич. Республику Конго (0,9 млн. т в пегматитовом месторождении Маноно-Китотоло) и Канаду (0,8 млн. т в Берник-Лейк и др. пегматитовых месторождениях). Содержание лития в лучших пегматитовых месторождениях составляет 1,5–2,9%, в рапе – 0,04–0,15%. Особенно велики ресурсы лития в саларах (соленосных депрессиях высокогорных пустынь) Чили и Боливии [где кроме гигантского месторождения Салар-де-Уюни есть неск. более мелких озёрных месторождений с повышенным (до 1–2%) содержанием оксида лития в рапе]. Россия по разведанным

запасам оксида лития занимает 3-е место в мире. Разведано 13 месторождений, из них 4 крупных, разрабатывается Завитинское бериллий-литиевое месторождение в Забайкалье.

Мировое годовое произ-во оксида лития превышает 10 тыс. т (2005). Почти половину мирового произ-ва оксида лития в рапе и концентрате обеспечивает разработка озёрного месторождения Силвер-Пик и пегматитового месторождения Кингс-Маунтин в США (4,1 тыс. т). Крупными производителями являются также Чили (2,0 тыс. т из рассолов месторождения Салар-де-Атакама), Австралия (1,5 тыс. т, Гринбушес), Канада (0,5 тыс. т, Берник-Лейк) и Зимбабве (0,3 тыс. т, Бикита). На мировой рынок литиевое сырьё поступает в виде концентратов, солей (преим. карбоната и отчасти галогенида) и металла. Ведущими экспортёрами сподуменовых концентратов являются Австралия и Канада, петалитовых – Зимбабве, а карбоната лития – Чили. Поставки концентратов и карбоната из этих стран производятся гл. обр. в США, Японию и страны Зап. Европы, причём США экспортируют продукты переработки импортного и собств. сырья (хлорид лития, гидроксид лития, металлич. литий) общим объёмом 1300–1500 т (в пересчёте на оксид) в Японию, Германию, Великобританию, Францию и др. страны. Некоторые зап.-европ. государства занимаются реэкспортом лития в составе разнообразных по ассортименту полуфабрикатов и изделий. Осн. потребители литиевой продукции – США (2,42 тыс. т), Япония (1,52 тыс. т) и страны Зап. Европы (1,52 тыс. т).

Литература

Лит.: Коган Б. И. Редкие металлы. М., 1978–1979. [Т. 1–2]; Солодов Н. А., Балашов Л. С., Кременецкий А. А. Геохимия лития, рубидия и цезия. М., 1980; Минеральные ресурсы России. М., 1997. Вып. 3; Месторождения металлических полезных ископаемых. М., 2005.