

## ОТКРЫТИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ И МИНЕРАЛОВ

Крахмалев А.В.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

История открытия редких земель наибольшее развитие получила в XVIII веке. В 1754 г. немецкий химик Маргграф отличает глинозем от извести. В следующем году шотландский химик Блэк (а также Маргграф в 1760 г.) отличает «горькую землю» (магнезию). В 1764 г. шведский химик Шееле находит тяжелую землю, баритовую. В 1781 г. Бергман различает земли: тяжелую, горькую, известковую, глинозем и кремнезем. В 1789 г. Клапрот открывает циркониевую землю, а в 1782 г. Гоппе и в следующем году Клапрот находят стронциевую землю, в 1797 г. Вокелен – бериллиевую, но лишь в 1808 году разъясняется природа этих земель, когда Г. Деви из четырех земель электролитическим путем получает четыре новых металлических элемента: кальций, барий, стронций и магний. Соответствующие земли оказываются окислами этих металлов, которые в настоящее время известны под названием щелочно-земельных.

Уже тогда предполагали, что должен существовать металл, соответствующий глинозему, но лишь в 1827 г. Эрстед и Вёлер впервые получают алюминий. В 1854 г. его получает в кусках восстановлением минерала криолита Сен-Клер де Девилль. В 1855 г. Бунзен получает алюминий электролитическим путем из расплавленной двойной соли хлористого натрия и алюминия, в 1886 г. Галль – из глинозема. Из кремнезема Берцелиус уже в 1810 г. мог получить нечистый кремний накаливанием кремнезема, железа и угля. В 1823 г. он получает из кремнефтористого калия чистый кремний, а в следующем году из аналогичного циркониевого соединения получает чистый цирконий.

В 1828 г. Вёлер и Бусси получают восстановлением хлористого соединения металлический бериллий. Но еще на пороге XVIII столетия были найдены более редкие земли. Так, в 1788 г. Гейер обратил внимание на черный минерал с жирным стекляннным блеском, подробно исследованный в 1794 г. Гадолином, профессором в Або, нашедшим в этом минерале, названном сначала иттербитом, а потом гадолинитом, неизвестную землю, вновь открытую через три года Экебергом в Упсале и названную им иттриевой. Известный аналитик, берлинский химик Клапрот, исследуя эту новую землю, установил ее сложную природу, причем одной ее составной частью оказалась бериллиевая земля, а для другой сохранено название иттриевой. В 1803 г. Клапрот (и независимо от него Берцелиус и Гизенгер) нашли церий. Третью новую землю нашел Берцелиус в 1828 г. – ториевую.

Значительно расширилось знание редких земель со времени открытия Бунзеном и Кирхгофом в 1860 г. спектрального анализа. Одновременно шло развитие химико-аналитического метода. Д.И. Менделеев в 1873 г. описал новый метод разделения лантана и дидима с помощью двойных аммониевых нитратов.