

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

РАДИОАКТИВНОСТЬ РУБИДИЯ

Давно было известно, что калий и рубидий являются радиоактивными элементами, испускающими β -лучи. Для калия рядом опытов, выполненных преимущественно в последнее время, было установлено, что его радиоактивность должна быть приписана изотопу ^{40}K , процентное содержание которого в обычном калии очень мало. Для рубидия до последнего времени не имелось опытов, которые позволяли бы установить, какому изотопу элемента следует приписать радиоактивность. Обычный рубидий состоит из двух изотопов ^{85}Rb (75%) и ^{87}Rb (25%). Одни авторы считали радиоактивным изотопом ^{87}Rb , другие — неизвестный изотоп ^{86}Rb . Для однозначного решения вопроса о том, какой же из этих изотопов является радиоактивным, желательно было бы иметь минерал с большим содержанием рубидия. Тогда можно было бы установить масспектроколическим анализом, какой изотоп стронция возникает при β -распаде рубидия, определив тем самым радиоактивный изотоп рубидия. В таком минерале стронций должен содержаться в ничтожных количествах, чтобы его можно было рассмотреть в основном как продукт радиоактивного распада рубидия. Это условие необходимо для того, чтобы в результате распада обогащение масспектра стронция тем или другим изотопом получалось значительным. Однако минералов, богатых рубидием, в природе не существует. Поэтому для решения поставленной задачи пришлось воспользоваться минералами, содержащими всего несколько процентов рубидия. Недавно Ганом* были получены из Северной Канады образцы слюды, содержащие 2—3% рубидия и очень мало (сотые доли процента) щелочноземельных металлов. Таким образом эти образцы удовлетворяют условиям, отмеченным выше.

Канадская слюда была подвергнута химической обработке Штрассманом и Вилингом в лаборатории Маттауха. Они выделили из нее стронций, который затем был исследован масспектроскопически самим Маттаухом. Он обнаружил, что полученный таким образом стронций в основном состоит из ^{87}Sr и лишь при очень длительных экспозициях в масспектрографе появляются следы ^{88}Sr . Произведенная им оценка показала, что ^{88}Sr присутствует здесь в количествах меньших 0,3% ^{87}Sr . Из этого видно, что полученный из канадской слюды стронций практически состоит из одного единственного изотопа ^{87}Sr , в то время как в обычном стронции мы имеем три основных изотопа — ^{86}Sr (~10%), ^{87}Sr (~7%) и ^{88}Sr (~83%). Поэтому можно считать установленным, что стронций в канадской слюде возникает при радиоактивном распаде содержащегося в ней рубидия; при этом радиоактивным изотопом является ^{87}Rb , дающий после β -распада ^{87}Sr . Здесь мы имеем случай, аналогичный свинцу. Как известно, обычный свинец состоит из многих изотопов. Однако, выделенный из некоторых ториевых и урановых минералов, практически состоит из одного единственного изотопа, являющегося конечным продуктом распада ториевого или уранового радиоактивного ряда. Для ториевых минералов таким изотопом является ^{208}Pb , для урановых — ^{206}Pb . Таким образом, в случае

* O. Hahn, F. Strassmann, F. Willing, Naturwiss., 25, 189, 1937; I. Mattauoh, Naturwiss., 25, 189, 1937.

свинца и стронция мы имеем редкие примеры того, как иногда в природных условиях образуются чистые изотопы сложных элементов.

Небезынтересно, может быть, будет отметить, что изобары ^{87}Rb — ^{87}Sr представляли одно из исключений в эмпирически установленном правиле Маттауха. Это правило говорит о том, что не могут существовать устойчивые изобары с нечетным массовым номером. После установления радиоактивности ^{87}Rb это исключение отпадает.

Л. Грошев, Москва
