



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 616812

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г.В.Плеханова

на изобретение

"Способ извлечения галлия из галлийсодержащего сырья"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой,

по заявке № 2165721 с приоритетом от 8 августа 1975г.

автор **И** изобретения: **указаны в описании**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

27 марта 19 78 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

*Александр*  
*Григорьев*



Государственный комитет  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 616812

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № —

(22) Заявлено 08.08.75 (21) 2165721/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано —

Бюллетень № —

(45) Дата опубликования описания —

(51) М. Кл. 2

C 22 B 58/00

(53) УДК

669.871.3

авторы  
изобретения

Н.И.Еремин, Ю.А.Зайцев и Е.М.Стешенко

заявитель:

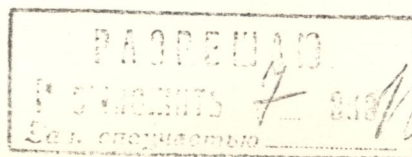
Ленинградский ордена Ленина ордена Октябрьской Революции и  
ордена Трудового Красного Знамени горный институт им.

Г.В.Плеханова

(54) Способ извлечения галлия из галлийсодержащего  
сырья

Данное изобретение относится к области металлургии, в частности, к технологии комплексной переработки нефелинов с извлечением редких металлов.

Известен способ извлечения галлия из галлийсодержащего сырья, включающий нейтрализацию алюмокарбонатным осадком обогащенного галлием раствора, его карбонизацию с получением галлиевого концентрата и раствора. В данном способе извлечение галлия из алюмокарбонатного осадка происходит путем растворения его в содощелочном растворе с целью перевода галлия в раствор. При этом значительная часть теряется с нерастворимым остатком. В дальнейшем только часть (0,05-0,1 м<sup>3</sup> на 1 м<sup>3</sup> раствора) побитанного маточного раствора используется в совокупности с полученным обогащенным галлием содощелочным раствором для процесса карбонизации с получением галлиевого концентрата.



Недостатком способа является невысокая селективность и извлечение галлия, высокая стоимость реагентов.

Целью данного способа является комплексное извлечение редких металлов, повышение извлечения и упрощение технологии.

Поставленная цель достигается тем, что перед нейтрализацией поташный маточный раствор разбавляют промводами в 1,5-2 раза до концентрации 180-240 г/л окиси натрия, а карбонизацию проводят до 10-150 г/л бикарбоната натрия при 60-90°C в течение 3-8 часов в присутствии алюмокарбонатного осадка, а раствор упаривают с получением калия и рубидий-цезиевого концентрата.

Необходимость разбавления поташного маточного раствора до концентрации  $Na_2O$  общ 180-240 г/л связана с получением при более высоких концентрациях  $Na_2O$  общ. высокодисперсных, труднофильтруемых и промываемых осадков и пониженным извлечением галлия и рубидия,

Широкий диапазон концентрации бикарбоната в растворе после карбонизации и связанное с ним время карбонизации обеспечивают высокое извлечение галлия в концентрат и рубидия в раствор. Повышение их верхних значений нежелательно по экономическим соображениям и, кроме того, снижает извлечение рубидия. Уменьшение концентрации бикарбоната ниже рекомендуемого значительно уменьшает извлечение галлия.

Пониженная температура пульпы, уменьшение времени процесса карбонизации путем ее интенсификации приводят к получению плохо фильтрующихся осадков, сорбирующих много рубидия.

Пример.

2 л поташного маточного раствора концентрацией 330 г/л  $\text{Na}_2\text{O}$  общ., 45 г/л  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 53 г/л  $\text{Na}_2\text{O}_{\text{кис}}$ , 45 г/л  $\text{CaO}$ ; 7,8 г/л  $\text{K}_2\text{O}$  и 0,04 г/л  $\text{Cs}_2\text{O}$  разбавили промывной водой от промывки галлиевого концентрата в 2 раза с получением раствора с  $\text{Na}_2\text{O}$  180 г/л. В этот раствор вводили 2 кг алюмокарбонатного осадка. Смесь перемешивали (нейтрализовали) при  $90^\circ\text{C}$  в течение 2 часов, затем карбонизировали в течение 4 часов до содержания в растворе 30 г/л  $\text{Na}_2\text{O}$  бикарбонатного. Полученный галлиевый концентрат фильтровали и промывали. Извлечение галлия из поташного маточника и алюмокарбонатного осадка в галлиевый концентрат составило 95%. Этот концентрат весом 2,2 кг растворяли в три приема в 5 л содощелочного раствора, при  $90^\circ\text{C}$  в течение 4 часов, в результате чего получили алюмогаллатный раствор концентрацией 0,27 г/л галлия. Из него металлический галлий выделяли цементацией на галламе алюминия. Чистый раствор солей калия, рубидия и цезия в объеме 3 л упаривали до объема 0,2 л (до концентрации  $\text{K}_2\text{O}$  в растворе 80 г/л). Выделившиеся кристаллы поташа фильтровали, а раствор упаривали досуха. Получен рубидиево-цезиевый концентрат с содержанием 25%  $\text{K}_2\text{O}$  и 0,15%  $\text{Cs}_2\text{O}$ . Общее извлечение галлия в процессе составило 90%, а рубидия и цезия около 85%.

Формула изобретения

Способ извлечения галлия из галлийсодержащего сырья, включающий нейтрализацию алюмокарбонатным осадком обогащенного галлием раствора, его карбонизацию с получением галлиевого концентрата и раствора, отличающийся тем, что, с целью комплексного извлечения редких металлов, повышения степени их извлечения и упрощения технологии, перед нейтрализацией поташный маточный раствор разбавляют промводами в 1,5-2 раза до концентрации 180-240 г/л окиси натрия, а карбонизацию проводят до 10-150 г/л бикарбоната натрия при 60-90°С в течение 3-8 часов в присутствии алюмокарбонатного осадка, а раствор упаривают с получением калия и рубидий-цезиевого концентрата.

Редактор

*Сидорова*

к печати 2.6.78

Заказ №

*2065*

Тираж *7*

экз.