



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1730855

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Способ переработки отходов скандийсодержащих сплавов алюминия"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Александровский Сергей Васильевич,
Захаревич Аркадий Александрович, Бажеев Владимир
Евгеньевич, Гейликман Михаил Борисович, Ткаченко
Александр Павлович, Воротинова Броня Гилеровна и
Балдов Сергей Викторович

Заявка № 4761762 Приоритет изобретения 21 ноября 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

3 января 1992г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Селев
Зинин

64 27/218
24.08.92



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4761762/02

(22) 21.11.89

(71) Ленинградский горный институт
им. Г.В. Плеханова

(72) С.В. Александровский, А.А. Заха-
ревич, В.Е. Бажеев, М.Б. Гейликман,
А.П. Ткаченко, Б.Г. Воротинова
и С.В. Балдов

(53) 669.715.018(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1540332, кл. С 22 В 7/00, 1987
(непублик.).

(54) СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ СКАН-
ДИЙСОДЕРЖАЩИХ СПЛАВОВ АЛЮМИНИЯ

2

(57) Изобретение относится к цветной металлургии, в частности к производ-
ству алюминия и его сплавов, и может
быть использовано для получения спла-
вов легких металлов. Цель изобре-
тения заключается в повышении степени
извлечения скандия из отходов алюми-
ниевых сплавов. Процесс осуществляют
путем загрузки отходов в анодный сплав
электролизера для рафинирования, рабо-
тающего по трехслойному методу, про-
цесс электролиза проводят при
800-830°C. С минимальными потерями по-
лучают высокочистую основу для произ-
водства скандийсодержащих сплавов.

1 табл.

Изобретение относится к цветной металлургии, в частности к производ-
ству алюминия и его сплавов, и может
быть использовано для получения спла-
вов легких металлов, которые находят
широкое применение в машиностроении
как высокопрочные материалы.

Цель изобретения - увеличение сте-
пени извлечения скандия.

Для этого используют отходы алюми-
ниевых сплавов, содержащие 0,1-0,4%
скандия, а переработку осуществляют в
трехслойном электролизере при 800-
830°C с загрузкой отходов в анодный
сплав.

Выбор оптимальных признаков обус-
ловлен следующим. Осуществление про-
цесса электролиза ниже 800°C не поз-
воляет осуществить достаточно полное
извлечение скандия из анодного сплава.
Кроме того, при температурах ниже
800°C растворимость скандия в алюми-
16-92

нии уменьшается, возможно выделение
отдельных кристаллов интерметаллидов
в твердую фазу, это также будет приво-
дить к снижению извлечения скандия из
отходов. При температуре выше 830°C
усложняется технологический режим:
возрастает испарение электролита, воз-
можно оплавление алюминиевой "рубашки"
катода и гарниссажа, ряд примесей,
находящихся в анодном металле, будет
переходить в катодный металл, что при-
ведет к его загрязнению.

Сущность способа заключается в сле-
дующем. После получения готовых изде-
лий остается значительное количество
отходов алюминиевых сплавов, содержа-
щих скандий. Сплавы заливают в загруз-
очный карман электролизера для элект-
ролитического рафинирования алюминия,
перемешивают с анодным сплавом и осу-
ществляют процесс рафинирования. При
этом электроположительные примеси ос-

таются в анодном металле, очищенный алюминий выделяется на катоде. Металлический скандий должен подвергаться анодному растворению и далее переходить в катодный металл. Таким образом будет получен алюминий достаточно высокой степени чистоты, содержащий 0,1-0,4% скандия. На основе этого металла может быть приготовлен соответствующий скандийсодержащий сплав. Следует отметить, что ряд легирующих компонентов может переходить в катодный металл (например, магний). Следовательно, при последующем получении алюминиевых сплавов магниевой группы будет отсутствовать операция введения магния в сплав.

Таким образом, способ позволяет извлекать из отходов с минимальными потерями дорогостоящий компонент сплавов - скандий, получать высокочистую основу для последующего производства скандийсодержащих сплавов, дополни-

тельно извлекать другие компоненты из отходов (например, магний).

Примеры приведены в таблице.

Таким образом, применение способа переработки отходов скандийсодержащих сплавов позволит снизить потери дорогостоящего легирующего элемента. При этом получается металл повышенного качества.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ переработки отходов скандийсодержащих сплавов алюминия электрохимическим процессом, отличающийся тем, что, с целью повышения степени извлечения скандия, используют отходы с содержанием скандия 0,1-0,4%, а переработку осуществляют в трехслойном электролизере при 800-830°C с загрузкой отходов в анодный сплав.

Пример	Температура, °C	Содержание скандия в катодном металле, %	Извлечение скандия, %	Примечание
1	780	0,23	77	Наблюдается образование интерметаллида
2	800	0,26	87	-
3	820	0,27	90	-
4	830	0,26	97	-
5	840	0,22	73	Возгонка солей электролита
Известный способ		0,16	53	Наличие примесей

Редактор А. Купряков

Составитель С. Александровский

Техред Л. Олейников

Корректор С. Шекмар

Заказ 1437/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101