



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 558059

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

"Расплав для получения циркониевых порошков металлотермическим восстановлением"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой,
по заявке № 23III43 с приоритетом от 26 ноября 1975г.

авторы изобретения: указаны в описании

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

21 января 1977 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

A large, red, starburst-shaped seal is positioned on the left side of the certificate. To its right, there are two handwritten signatures in black ink, one above the other, which appear to be the signatures of the officials mentioned in the text.



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 558059

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 26.11.75 (21) 2311143/02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.05.77. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 14.06.77

(51) М. Кл.² С 22В 34/14
В 22F 9/00

(53) УДК 669.296.3
(088.8)

(72) Авторы
изобретения С. В. Александровский, Р. А. Сандлер, А. Н. Наумчик, О. А. Дубовиков
и И. И. Иванов

(71) Заявитель Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и
ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г. В. Плеханова

(54) РАСПЛАВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦИРКОНИЕВЫХ ПОРОШКОВ МЕТАЛЛОТЕРМИЧЕСКИМ ВОССТАНОВЛЕНИЕМ

1

Изобретение относится к металлургии редких металлов.

Известен расплав для получения циркониевых порошков металлотермическим восстановлением, содержащий хлорид циркония ($ZrCl_4$), хлорид натрия ($NaCl$), хлорид калия (KCl), хлорид магния ($MgCl_2$), хлорид кальция ($CaCl_2$) при следующем соотношении, масс. %: KCl 60, $NaCl$ 12, $MgCl_2$ 4, $CaCl_2$ 4, $ZrCl_4$ остальное.

Однако известный расплав не позволяет получить высококачественный металлический цирконий в виде порошков с высоким содержанием дисперсных фракций.

Целью изобретения является увеличение выхода дисперсных фракций порошков и улучшение их качества. Это достигается тем, что расплав содержит указанные компоненты, исключая хлорид кальция, при следующем соотношении, вес. %:

Хлорид циркония	25—50
Хлорид магния	15—30
Хлорид натрия	15—19
Хлорид калия	Остальное.

Использование при восстановлении расплавов, содержащих повышенное количество хлорида магния (15—30 вес. %), позволяет значительно снизить температуру процесса восстановления (до 550—600°C), что исключает

2

спекание образующихся зерен металлического циркония в крупные и плотные конгломераты. Относительно низкая температура процесса восстановления снижает загрязнение получаемого металла примесями, в основном, железа. В расплавах, содержащих повышенное количество хлорида магния, процессы диспропорционирования низших хлоридов циркония протекают более интенсивно. Перечисленные факторы способствуют получению высококачественных порошков циркония с высоким содержанием дисперсных фракций.

Пример. В лабораторный реактор загружают 200 г хлорида натрия, 200 г хлорида калия и различное количество хлорида магния. После нагрева исходной массы до 700°C при интенсивном перемешивании осуществляют подачу в реактор хлорида циркония ($ZrCl_4$), общая загрузка $ZrCl_4$ составляет 400 г. Полученный расплав восстанавливают металлическим натрием (150 г) при температуре около 650°C при непрерывном перемешивании. По окончании процесса реакцию массу подвергают дроблению и гидрометаллургической обработке и сушке. Качество полученного циркониевого порошка соответствует техническим условиям.

В таблице приведены гранулометрические характеристики порошка, полученного предла-

5

10

15

20

25

30

гаемым и известным способами. При этом содержание железа в полученном порошке сни-

жается в 2—5 раз по сравнению с порошком, полученным по известной технологии.

Расплав	% Содержания фракции, мкм		
	0—10	10—20	20—50
Известный	12,1	18,9	69
Предлагаемый, содержащий хлористый магний, вес. %			
7	15,1	31,0	53,9
15	23,3	41,0	35,7
21	38,3	44,6	17,1
30	78,4	16,2	5,4

Формула изобретения

Расплав для получения циркониевых порошков металлургическим восстановлением, содержащий хлорид циркония, хлорид натрия, хлорид калия и хлорид магния, отличающийся тем, что, с целью увеличения выхода

дисперсных фракций порошков и улучшения их качества, расплав содержит компоненты при следующем соотношении, вес. %:

Хлорид циркония	25—50
Хлорид магния	15—30
Хлорид натрия	15—19
Хлорид калия	Остальное.

Составитель **О. Дубовиков**

Редактор **Т. Юрчикова**

Техред **М. Семенов**

Корректор **О. Тюрина**

Заказ 1162/17

Изд. № 433

Тираж 775

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2