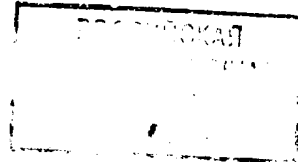




(19) SU (11) 1824787 (13) A1
(51) 6 B 22 F 9/16, C 22 C 1/04

СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР (ГОСПАТЕНТ СССР)



(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к авторскому свидетельству

1

(21) 2271477/02
(22) 03.12.79
(46) 10.04.95 Бюл. № 10
(71) Научно-производственное объединение "Тупачермет"
(72) Тарабрин Г.К.; Голодов С.М.; Манохин А.И.;
Шихханов Т.С.; Ситнов А.Г.
(56) Меерсон Г.А., Зеликман А.Н. *Металлургия
редких металлов*. М.: *Металлургиздат*, 1955,
с.25-37.
Дуррер Р., Фолькерт Г. *Металлургия фер-*

2

рославоп. М.: *Металлургия*, 1976, с.233, 440.
(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТУГОПЛАВКИХ МЕ-
ТАЛЛОВ
(57) Сущность изобретения: выплавляют в элект-
ропечи и, охлаждая расплав в кристаллизаторе,
получают блок карбида металла, который под-
вергают тонкому дроблению, а затем его сме-
шивают с окислом металла в смесительном ап-
парате и полученную смесь прокаливают в ваку-
умтермической печи при 1200-2000°C 0,5-24 ч.

SU
1824787
A1

Изобретение относится к металлургии, в частности к способам производства металлов.

Целью изобретения является повышение чистоты и увеличение производительности.

Это достигается тем, что, выплавляя в электропечи и охлаждая расплав в кристаллизаторе, получают блок карбида металла, который подвергают тонкому дроблению, а затем его смешивают с окислом металла в смесительном аппарате и полученную смесь прокаливают в вакуумтермической печи при 1200-2000°C 0,5-24 ч.

Проведенные приемы и параметры предложенного способа определены экспериментальным путем и отражают пределы, в которых реализуется цель изобретения. Получение карбида металла, его тонкое измельчение, перемешивание в смесительном барабане полупродукта и соответствующего окисла металла, (уплотнение в тигле) обеспечивают высокую скорость процесса и качество получаемого материала. Прокалка при температуре менее 1200°C и времени выдержки менее 0,5 ч не обеспечивает необходимой полноты реакции. Увеличение температуры прокалки выше 2000°C и времени выдержки более 24 ч нежелательно из-за снижения производительности и стойкости оборудования.

Пример 1. В электропечи выплавляли и, охлаждая расплав в кристаллизаторе, получили карбид хрома с содержанием общего углерода 13,2%. После тонкого дробления в мельнице до крупности минус 0,3 мм полупродукт весом 10 кг смешали с окисью хрома марки ОХМ в соотношении, необходимом для удаления углерода по реакции $3C_{\text{общ}}(Cr_xCy) + Cr_2O_3 = 2Cr + CO \uparrow$.

С учетом примесей и влаги взяли 5,76 кг окиси хрома. Перемещали смесь в смесительном барабане в течение 30 мин. Загрузили смесь в графитовый тигель, уплотнили и прокаливали ее в вакуумтермической печи при 1550°C, вакууме 10^{-1} мм рт. ст. в течение

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТУГОПЛАВКИХ МЕТАЛЛОВ, включающий получение полупродукта и термическое рафинирование, отличающийся тем, что с целью повышения чистоты металлов и увеличения производительности, полу-

3 ч. Получили 11,9 кг хрома с содержанием Cr 99,4%; Al 0,007%; Ni 0,005%; Si 0,005%; S 0,005%; O₂ 0,009%; N₂ 0,01%.

Пример 2. В электропечи выплавляли и затем получили карбид хрома с содержанием общего углерода 13,2%. После измельчения его до крупности минус 0,1 мм полупродукт смешали с окисью хрома марки ОХМ в соотношении, необходимом для удаления углерода по реакции $3C_{\text{общ}}(Cr_xCy) + Cr_2O_3 = 2Cr + 3CO \uparrow$ и загрузили в шаровую мельницу 15 кг смеси. Перемешали смесь в шаровой мельнице в течение 30 мин. Загрузили в графитовый тигель и уплотнили навеску смеси весом 10 кг и прокаливали в вакуумтермической печи в течение 6 ч при температуре 1600°C, вакууме 10^{-2} мм рт. ст. Получили 6,3 кг хрома с содержанием Cr 99-65%; Al 0,006%; Ni 0,004%; S 0,003%; O₂ 0,005%; Ni 0,004%; S 0,003%; O₂ 0,005%; N₂ 0,006%; Si 0,005. Хром, полученный в первом варианте, по содержанию в нем примесей несколько уступает электролитически рафинированному хрому по ТУ-14-5-76-76.

Хром, полученный во втором варианте, соответствует по содержанию в нем примесей ТУ на электролитически рафинированный хром.

Пример 3. В электропечи выплавляли и затем получили карбид ванадия с содержанием общего углерода 17,2%. После тонкого дробления в мельнице до крупности минус 0,1 мм полуфабрикат весом 10 кг смешали с пятиокисью ванадия в соотношении, необходимом для удаления углерода по реакции $5C_{\text{общ}}(VC) + C_2O_5 = 2V + 5CO \uparrow$ с учетом примесей и влаги взяли 5,3 кг пятиокиси ванадия. Перемешали смесь в шаровой мельнице в течение 30 мин. Загрузили в графитовый тигель и уплотнили навеску смеси весом 10 кг и прокаливали в вакуумтермической печи 8 ч при 1650°C, вакууме 10^{-2} мм рт. ст. Получили 6,1 кг ванадия с содержанием V 99,2%; Al 0,01%; Ni 0,009%; Si 0,008%; S 0,007%; O₂ 0,01%; N₂ 0,012%.

полупродукта осуществляют электроплавлением, подвергают тонкому измельчению, смешивают его с окислом получаемого металла, смесь брикетируют, а термическое рафинирование проводят в вакууме при 1200 - 2000°C 0,5 - 24 ч.