



Республика Таджикистан

(19) **TJ** ⁽¹¹⁾ **878**

(51) **МПК C22C21/00,**

C22C21/04

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1601050

(22) 08.06.2016

(46) Бюл.133, 2017

(71) Ганиев И.Н.(TJ).

(72) Ганиев И.Н. (TJ); Бердиев А.Э.,
Бадрудинов С.Т. (TJ); Одиназода Х.О.(TJ);

Зокиров Ф.Ш. (TJ).

(73) Ганиев И.Н.(TJ).

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
МОДИФИЦИРОВАННЫХ СИЛУМИНОВ
С НАИМЕНЬШЕЙ ОКИСЛЯЕМОСТЬЮ.**

(56) 1.Авт. свид. СССР. кл. № 608843 C22B9/10,
1978

2. Малый патент Таджикистан TJ № 777
C22C21/04; 21/08 , 2015

(57) Изобретение относится к области цветной металлургии, и может быть использовано при производстве силуминов, модифицированных скандием или неодимом. Изобретение может быть использовано в машиностроении, приборостроительной промышленности и в строительстве для получения изделий из алюминиевых сплавов.

Способ повышения устойчивости модифицированных силуминов с наименьшей окисляемостью силуминов к окислению предусматривает операции плавки шихты, дегазации расплава, рафинирования, удаления шлаков. Для уменьшения окисляемости перед заливкой отливок в расплав вводится 0,1- 0,5 % скандия или неодима.

Изобретение относится к области цветной металлургии, и может быть использовано при производстве силуминов, модифицированных скандием или неодимом. Изобретение может быть использовано в машиностроении, приборостроительной промышленности, и в строительстве для получения изделий из алюминиевых сплавов.

Защиты металлов от окисления и способ уплотнения оксидного покрытия на поверхности деталей из алюминия и его сплавов предназначено для повышения устойчивости образцов к химической коррозии.

Известен способ модифицирования литейных алюминиевых сплавов эвтектического типа, включающий обработку расплава модифицирующим флюсом. С целью повышения длительности действия модификатора при получении стабильных и высоких механических свойств отливок с повышенной прочностью обработку проводят в присутствии BaF_2 или BaCl_2 , взятого в количествах 0,1-0,3% от веса расплава [1].

Данный способ имеют общий недостаток, т.е. разового действия. Для его применения необходима заранее приготовить смесь заданного состава, перемешать, высушить, иногда, размолоть перед перемешиванием, отмерить определенную порцию от 0,25 до 2-3% по массе.

Прототипом данного изобретения является способ повышения устойчивости алюминиево-кремниевых сплавов к высокотемпературному окислению, предусматривающий плавку алюминия, легирования его кремнием, рафинирования, удаления шлаков и путём легирования введения их сурьмой в количествах 0,01-1,0 мас.% [2].

Однако данный способ не обеспечивает высокую степень защиты силуминов (алюминиево-кремниевых сплавов), к окислению кислородом газовой фазы.

Анодно-окисные покрытия используются для защиты от коррозии деталей из алюминиевых сплавов, эксплуатирующихся в различных, в том числе и в очень жестких климатических условиях. Покрытия, формируемые на деталях из алюминиевых сплавов методом анодного окисления, состоят из двух слоев - тонкого беспористого (барьерного) слоя и относительно толстого слоя, имеющего пористость, меняющуюся от режима анодного окисления и типа электролита.

Целью изобретения является получение модифицированных силуминов путем введением их скандием или неодимом, в количествах 0,1-0,5 мас.%.

Сплавы были получены в печах сопротивления типа СШОЛ (сопротивление шахтное опытное лабораторное) при температуре 750- 850⁰С. Шихтовка сплавов проводилась с учётом угара металлов. Плавка шихты включает плавление алюминия, легирования его кремнием, рафинирования и удаления шлаков. Перед заливкой отливок в расплав дополнительно вводятся скандия или неодима в количестве 0,1-0,5 мас.%.

Состав полученных сплавов выборочно контролировался химическим анализом, а также взвешиванием образцов до и после сплавления. В дальнейшем исследовании подвергались сплавы, у которых разница в весе до и после сплавления не превышала 2% (отн). Исследование сплавов проводилось термогравиметрическим методом. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица

Кинетические и энергетические параметры процесса окисления сплава АК12 (Al+12%Si), модифицированного скандием или неодимом

Содержание скандия и неодима в сплаве АК12, мас.%	Температура окисления, К	Истинная скорость окисления $K \cdot 10^{-4}$, $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}}{\text{сек}^{-1}}$	Кажущаяся энергия активации окисления, кДж/моль
0.00	723	2.60	139.8
	773	3.02	
	823	3.35	
0.10 Sc	723	2.31	141.1
	773	2.63	
	823	3.04	



5



878



6

продолжение таблицы 1.

0.05 Sc	723	2.15	152.3
	773	2.57	
	823	2.96	
0.10 Nd	723	2.25	163.2
	773	2.64	
	823	2.72	
0.50 Nd	723	2.06	173.7
	773	2.14	
	823	2.66	

Видно, что добавки скандия или неодима уменьшают истинную скорость окисления и соответственно в 1,0-1,2 раза повышают кажущуюся энергию активации окисления сплавов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ получения модифицированных силуминов с наименьшей окисляемостью, включающий плавку шихты, рафинирования, удаления шлаков, дегазации расплава

отличающийся тем, что перед заливкой отливок в расплав дополнительно вводят скандия или неодима в количестве 0,1-0,5 %.

Компьютерный набор: Фатхуллаева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а