



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5070

(13) U

(51) 7 C22C1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) МОДИФІКАТОР ДЛЯ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ

1

2

(21) 20040705202

(22) 01.07.2004

(24) 15.02.2005

(46) 15.02.2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Сороченко Віталій Федорович, Чернега Дмитро Федорович, Тарасюк Світлана Володимирівна

(73) Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

(57) Модифікатор для алюмінієвих сплавів, що містить скандієву сполуку і каталізатор, який відрізняється тим, що як скандієву сполуку та каталізатор він містить відповідно трифторид скандію та фториди натрію і калію у співвідношенні 1:0,57:6,43.

Корисна модель відноситься до галузі ливарного виробництва у частині розробки технологій по зменшенню собівартості процесу модифікування ливарних алюмінієвих сплавів (ЛАС) скандієвими сполуками шляхом флюсового модифікування.

Відомий модифікатор для алюмінієвих сплавів, описаний у статті Д.Ф.Чернеги, К.В.Міхайленкова, В.Г.Мопилатенко та інш. (Процеси лиття.-1995.-№3.-С.82-83) з вмістом скандію 10% (мас.) та K_2ZrF_6 90%(мас.). Ця суміш характеризується дуже низьким (50%) засвоєнням ЛАС скандію.

Найбільш близьким до заявляемого модифікатора є модифікатор для ЛАС, що містить скандієву сполуку (Sc_2O_3), каталізатор K_2ZrF_6 та Na_3AlF_6 у співвідношенні 1:2:0,33 в кількості 0,2-0,3 від ЛАС (пат. №33810 Україна, МПК⁶ C22C1/06; опубл. 15.03.2001 -Бюл. №2). Головним недоліком цього модифікатора є вміст фторцирконату калію, який

забруднює цирконієм у процесі модифікування ЛАС і отримання скандійвмістих алюмінієвих лігатур. Також доцільно підвищити засвоєння скандію ЛАС вище 78-90%

В основу корисної моделі поставлена задача лігатурного підвищення вмісту (до 2% мас.) скандію у ЛАС шляхом створення нової модифікуючої суміші без сполук цирконію. Поставлена задача вирішується тим, що в модифікаторі для алюмінієвих сплавів, що містить скандієву сполуку та каталізатор, новим є те, що в якості скандієвої сполуки та каталізатора він містить відповідно трифторид скандію та фториди натрію і калію у співвідношенні 1:0,57:6,43.

У порівнянні з прототипом, запропоноване технічне рішення сприяє підвищенню засвоєння скандію ЛАС з флюсової суміші з 90 до 99% (табл.).

Таблиця

модифікуюча флюсова суміш		засвоєння скандію ЛАС, %
склад	співвідношення компонентів	
ScF ₃ +NaF+KCl	1:0,57:0,43	20
	1:0,57:1,43	23
	1:0,57:2,43	27
	1:0,57:3,43	35
	1:0,57:4,43	41
	1:0,57:5,43	63
	1:0,25:6,43	81
	1:0,57:6,43	99

(19) UA (11) 5070 (13) U

Продовження таблиці

модифікуюча флюсова суміш		засвоєння скандію ЛАС, %
склад	співвідношення компонентів	
ScF ₃ +NaF+KCl	1:1,57:6,43	97
	1:2,57:6,43	96
	1:0,57:7,43	95
	1:2:0,33	90
Sc ₂ O ₃ +K ₂ ZrF ₆ +Na ₃ AlF ₆ ^{x)}	1:2:0,33	90

^{x)} прототип

Також, у порівнянні з прототипом, технологія виготовлення модифікатора за рахунок виключення стадії сушки компонентів на протязі 5 годин при температурі 200-250°C значно спрощується. Модифікатор отримують в одній технологічній стадії нагріву чушкового алюмінію А99 зі швидкістю нагріву 10-15°C на хвилину до температури 950°C.

Після зняття флюсу із дзеркала розплаву отриману скандій (2%)-алюмінієву лігатуру розливають у форми.

Запропоноване технічне рішення дозволяє отримувати скандій (2%) - алюмінієву лігатуру на Україні з використанням проміжного продукту виробництва скандію - ScF₃.