



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 943320

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.10.80 (21) 2991194/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.07.82. Бюллетень № 26

Дата опубликования описания 15.07.82

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л.А.Васильев, И.Н.Бурнышев, Б.С.Кухарев
и Л.С.Ляхович

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ СИЛИЦИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТУГОПЛАВКИХ МЕТАЛЛОВ

1
Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке титана и его сплавов в порошковых насыщающих средах, а именно к диффузионному силицированию, и может быть использовано в авиационной, машиностроительной, приборостроительной и химической отраслях промышленности.

Известно диффузионное силицирование титана марки ВТ-1 в порошковой смеси, содержащей (мас.%): 70 Si + 30 Al₂O₃. При осуществлении процесса в вакууме при температуре 950°C в течение 10 ч на титане формируется диффузионный слой толщиной 10 мкм [1].

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является состав для диффузионного силицирования, содержащий, вес.%: кремний 10-45, медь 5-30, галогенсодержащий активатор 0,1-10, инертный разбави-

2
тель - остальное. Силицирование молибдена в известном составе при 1100°C в течение трех ч приводит к образованию диффузионного силицированного слоя толщиной 69 мкм [2].

К недостаткам известного состава для силицирования относятся его низкая насыщающая способность и высокая температура процесса насыщения, что приводит к увеличению размеров зерна в структуре титановых сплавов и резкому ухудшению механических характеристик, в частности ударной вязкости.

15 Цель изобретения - повышение насыщающей способности состава.

20 Цель достигается тем, что в состав, содержащий порошок кремния, порошок меди и галогенсодержащий активатор, дополнительно вводят олово, а в качестве активатора - фтористый алюминий при следующем соотношении компонентов, мас.%:

3 943320 4

Порошок кремния 61-75 от требуемой толщины диффузионного
 Порошок меди 16-24 слоя. Проводят силицирование при
 Порошок олова 8-12 850°С в течение 4 ч изделий из тита-
 Фтористый алюминий 1-3 новых сплавов.

Силицирование в предлагаемой по- 5
 рошковой среде осуществляют в контей- Сравнительные данные по насыщающей
 нерах с плавким затвором при 750- способности известного и предлагае-
 950°С в течение 2-6 ч в зависимости мого составов представлены в таблице.

Состав насыщающей среды, мас.%	Толщина диффузионного слоя, мкм на сплавах	
	OT4	BT4
Известный		
1 40Si+20Cu+3NaF+37Al ₂ O ₃	14-18	16-18
Предлагаемый		
2 61Si+24Cu+12Sn+3AlF	100-110	95-110
3 68Si+20Cu+10Sn+2AlF ₃	115-130	120-125
4 75Si+16Cu+8Sn+1AlF	110-122	110-115

Как видно из таблицы насыщающая способность предлагаемого состава в 7-9 раз выше, чем известного.

Формула изобретения

Состав для силицирования изделий из тугоплавких металлов и сплавов, преимущественно титановых, включающий порошок кремния, порошок меди, галогенсодержащий активатор, о т л и ч а ю щ и я тем, что, с целью повышения насыщающей способности сос- 40
тава, он дополнительно содержит поро-

шок олова, а в качестве активатора - фтористый алюминий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Порошок кремния 61-75
 Порошок меди 16-24
 Порошок олова 8-12
 Фтористый алюминий 1-3

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
 1. Вульф Б.К. Термическая обработка титановых сплавов. М., "Металлургия", 1969, с. 338.
 2. Авторское свидетельство СССР № 482817, кл. С 23 С 9/04, 1974.

Составитель Л. Бурлинова

Редактор М. Бандура Техред А. Бабинец Корректор А. Гриценко

Заказ 5042/36 Тираж 1053 Подписное

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

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4