



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 16.03.81 (21) 3263859/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.82. Бюллетень №32

Дата опубликования описания 30.08.82

(11) 954504

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 23 С 9/02

(53) УДК 621.785.  
.51.06(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Л.С.Ляхович, Л.А.Васильев, И.Н.Бурнъшев и В.Г.Миконенко

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ ХРОМОСИЛИЦИРОВАНИЯ

1

Изобретение относится к химико-термической обработке в порошковых средах, а именно к совместному диффузионному насыщению хромом и кремнием изделий из металлов и сплавов. Состав может быть использован для повышения износо-, жаро- и коррозионной стойкости металлических изделий в машиностроительной, авиационной, судостроительной, химической и других областях промышленности.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому является состав для хромосилицирования [1], содержащий в мас. %:

Окись хрома	38-45
Окись кремния	5-10
Алюминий (порошок)	9-12
Хлористый аммоний	1-3
Окись алюминия	Остальное

Процесс хромосилицирования осуществляют при 900-1100°C в течение 2-8 ч. Так, хромосилицирования стали У8 в составе при 1000°C за 4 ч привело к образованию диффузионного слоя 49 мкм.

2

Недостатком известного состава для хромосилицирования является его низкая насыщающая способность и высокая температура насыщения, что делает невозможным его применение для хромосилицирования многих металлических изделий, в частности изделий из титана и его сплавов, нагрев которых выше температуры полиморфного превращения (880°C) вызывает рост зерна в сплаве и резкое снижение механических свойств изделий.

Цель изобретения - повышение насыщающей способности состава и расширение области применения хромосилицирования, в частности, для титана и его сплавов.

Поставленная цель достигается тем, что в состав для хромосилицирования, содержащий окись хрома, окись алюминия, порошок алюминия, кремнийсодержащее вещество и активатор, дополнительно вводят порошок меди, в качестве кремнийсодержащего вещества используется порошок кремния, а в качестве активатора - фтористый алюминий, при следующем соотношении компонентов, в мас. %:

Окись хрома	8-12
Порошок кремния	40-50

Порошок меди 22-28  
 Порошок алюми-  
 ния 6-10  
 Фтористый  
 алюминий 1-3  
 Окись алюминия Остальное

Пример:

Процесс хромосилицирования в предлагаемом составе проводят при 850-950°C в течение 2-6 ч.

Сравнительные данные по насыщающей способности предлагаемого и известного состава представлены в таблице (температура насыщения 850°C, продолжительность 4 ч).

Из таблицы видно, что насыщающая способность предлагаемого состава для хромосилицирования титановых сплавов в 5-8 раз выше, чем известного.

10

Состав насыщающей среды, мас. %	Толщина диффузионного слоя, мкм	
	Сплав ОТ4	Сплав ВТ 1
Известный		
$40Cr_2O_3 + 9SiO_2 + 10Al + 2NH_4Cl + 40Al_2O_3$	8-12	8-10
Предлагаемый		
$12Cr_2O_3 + 40Si + 28Cu + 10Al + 1Al_2F_3 + 9Al_2O_3$	65-70	55-65
$10Cr_2O_3 + 45Si + 25Cu + 8Al + 2Al_2F_3 + 10Al_2O_3$	75-80	60-65
$8Cr_2O_3 + 50Si + 22Cu + 6Al + 3Al_2F_3 + 11Al_2O_3$	65-75	60-70

Формула изобретения

Состав для хромосилицирования, содержащий окись хрома, окись алюминия, порошок алюминия, кремнийсодержащее вещество и активатор, отличающийся тем, что, с целью повышения насыщающей способности состава, он дополнительно содержит порошок меди, в качестве кремнийсодержащего вещества - порошок кремния, а в качестве активатора - фтористый алюминий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

40	Окись хрома	8-12
	Порошок кремния	40-50
	Порошок меди	22-28
	Порошок алюминия	6-10
45	Фтористый алюминий	1-3
	Окись алюминия	Остальное

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
 1. Авторское свидетельство СССР № 411166, кл. С 23 С 9/02, 1974.

Составитель Г. Бахтюкова  
 Редактор Е. Лушникова Техред А. Ач. Корректор С. Шекмар

Заказ 6377/26 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