



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 945237

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.01.81 (21) 3233351/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.82. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.82

(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.Бурнышев,  
Г.В.Борисенок и Ю.Н.Пресман

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

### (54) СОСТАВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО НАСЫЩЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

1  
Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке в порошковых средах, а именно к совместному насыщению хромом и кремнием изделий из металлов и сплавов и может быть использовано для повышения износостойкости, жаростойкости и коррозионной стойкости металлических изделий, в машиностроительной, авиационной, судостроительной, химической и других отраслях промышленности.

Известен способ для комплексного насыщения, содержащий, мас. %:

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

Процесс хромоксилирования в известном составе, осуществляют при 900-1100°C в течение 2-8 ч. Так, хромоксилирование стали У8 в из-

2  
вестном составе при температуре 100°C за 4 ч привело к образованию диффузионного слоя 49 мкм [1].

5 Недостатком известного состава для хромоксилирования является его низкая насыщающая способность и высокая температура насыщения, что делает невозможным применение известного состава для хромоксилирования 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.

Целью изобретения является повышение насыщающей способности.

20  
Поставленная цель достигается тем, что известный состав, содержащий оксид хрома, оксид алюминия, порошок алюминия, кремнийсодержащее вещество и галогенсодержащий

активатор, дополнительно содержит порошок меди, в качестве галогенсодержащего активатора - фтористый алюминий, а в качестве кремнийсодержащего вещества - двуокись кремния при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Окись хрома	12-18
Двуокись кремния	15-25
Порошок меди	20-30
Порошок алюминия	15-25

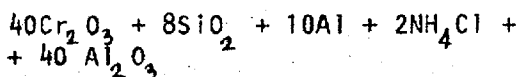
фтористый алюминий 1-3  
Окись алюминия Остальное  
Процесс комплексного насыщения в предлагаемом составе проводят при 850-950°С в течение 2-6 ч.

Пример. Проводят обработку в предлагаемом и известном составах при 850°С, продолжительность 4 ч.

Данные по обработке приведены в таблице.

Состав насыщающей среды, мас. %	Толщина диффузионного слоя, мкм	
	Сплав ОТ4	Сплав ВТ1

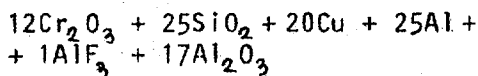
## Известный



8-12

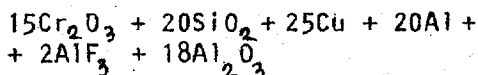
8-10

## Предлагаемый



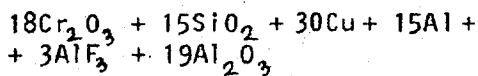
45-50

40-45



50-55

45-50



45-55

40-50

Из таблицы видно, что насыщающая способность предлагаемого состава для хромосилицирования титановых сплавов в 4-5 раза выше, чем известного.

## Формула изобретения

Состав для комплексного насыщения изделий из металлов и сплавов, содержащий окись хрома, окись алюминия, порошок алюминия, кремнийсодержащее вещество и галогенсодержащий активатор, отличающийся тем, что, с целью повышения его насыщающей способности,

он дополнительно содержит порошок меди, в качестве кремнийсодержащего вещества - двуокись кремния, а в качестве галогенсодержащего активатора - фтористый алюминий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Окись хрома	12-18
Двуокись кремния	15-25
Порошок меди	20-30
Порошок алюминия	15-25
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.

ВНИИПИ Заказ 5267/37 Тираж 1053 Подписное

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