



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 870495

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 14.01.80 (21) 2873141/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.10.81. Бюллетень № 37

Дата опубликования описания 10.10.81

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/02

(53) УДК 621.

.785.51.06

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. С. Ляхович, Б. С. Кухарев, И. Н. Бурнышев,
Ю. Н. Пресман и А. А. Стефанович

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ ДИФфуЗИОННОГО АЛИТИРОВАНИЯ ТИТАНА И ЕГО СПЛАВОВ

1

Изобретение относится к области химико-термической обработки (ХТО) титана и его сплавов в порошковых насыщающих средах, а именно к диффузионному алитированию, и может быть использовано в авиационной, машиностроительной, приборостроительной и химической промышленности.

Известно диффузионное алитирование титана марки ВТ1 с использованием порошковой насыщающей среды на основе алюминия и его окиси, характеризующееся повышенной температурой проведения процесса [1].

Из известных составов наиболее близким техническим решением является состав для алитирования сплавов, содержащий, мас. %: $50 \text{ Al} + 48 \text{ TiO}_2 + 2 \text{ NH}_4 \text{ Cl}$ [2]. В результате термодиффузионной обработки титана ВТ1 и сплава ОТ4 в известном составе при температуре 800°C в течение 4 ч формируются диффузионные слои толщиной 55 и 40 мкм соответственно.

2

При этом, однако, наблюдается ухудшение физико-механических свойств упрочняемого изделия в виду повышенных температур проведения процесса алитирования с использованием известного состава.

Недостатком известного состава является необходимость проведения процесса алитирования при высоких температурах (800°C и выше). Снижение температуры процесса приводит к уменьшению насыщающей способности смеси и, соответственно, толщины диффузионного алитированного слоя.

Целью изобретения является увеличение толщины диффузионного слоя и снижение температуры обработки.

Для достижения указанной цели в известный состав, содержащий порошок алюминия и хлористый аммоний, дополнительно вводят окись алюминия, борфтористый калий (KBF_4) и серу, при этом содержание указанных ингредиентов должно быть в следующих соотношениях, мас. %:

Порошок алюминия	41-49
Хлористый аммоний (NH ₄ Cl)	0,5-1,5
Окись алюминия	45-57
Борфтористый калий (KBF ₄)	1-3
Сера	0,5 -1,5

Пример. Алитирование в предлагаемой порошковой среде осуществляют в контейнерах с плавкими затворами. Тем-

пература обработки 650°C, время обработки 4 ч. Толщина диффузионных слоев, формирующихся на титане VT1, при использовании известного и предлагаемого составов, приведены в табл.

Из приведенных данных следует, что алитирование с использованием предлагаемого состава позволяет снизить температуру процесса на 150°C с одновременным увеличением толщины покрытия на 15-20%.

Состав насыщающей среды, мас.%	Упрочня- емый ма- териал	Режим ХТО		Толщи- на слоя, мкм	Фазовый состав
		t, °C	τ, ч		
Известный 50 Al + 48TiO ₂ + 2NH ₄ Cl	VT1	800	4	55	Ti Al ₃
Предлагаемый 1. 41 Al + 0,5NH ₄ Cl + 57 Al ₂ O ₃ + KBF ₄ + 0,55 S	VT1	659	4	65	Ti Al ₃
2. 45 Al + NH ₄ Cl + 51 Al ₂ O ₃ + KBF ₄ + 1,55 S	VT1	650	4	70	Ti Al ₃
3. 49 Al + 1,5 NH ₄ Cl + 45 Al ₂ O ₃ + 3KBF ₄ + 1,55 S	VT1	650	4	60	Ti Al ₃

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 30

Состав для диффузионного алитирования титана и его сплавов, содержащий порошок алюминия и хлористый аммоний, отличающийся тем, что, с целью увеличения толщины диффузионного слоя и снижения температуры обработки, он дополнительно содержит окись алюминия, борфтористый калий и серу при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Порошок алюминия 41-49
Хлористый аммоний 0,5-1,5
Окись алюминия 45-57
Борфтористый калий 1-3
Сера 0,5-1,5

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Сб. "Химико-термическая обработка металлов и сплавов", Минск, 1977, с. 169-170.
2. Авторское свидетельство СССР, № 579344, кл. С 23 С 9/02, 1977.

Составитель Г. Бахтинова

Редактор Н. Аристова Техред А. Ач Корректор М. Шароши

Заказ 8748/28 Тираж 1051 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