



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 962331

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 27.04.81 (21) 3281545/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.09.82. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 30.09.82

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/04

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. Г. Крукович, Б. С. Кухарев, С. Н. Левитан
и Н. Г. Кухарева

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СРЕДА ДЛЯ БОРИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке металлов и сплавов из порошковых насыщающих сред, и может быть использовано в машиностроительной, приборостроительной, металлургической и других отраслях промышленности для повышения эксплуатационной стойкости инструмента, деталей машин и технологической оснастки.

Известны применяющиеся для борирования порошковые: насыщающие смеси, содержащие карбид бора, буру и активаторы [1].

Недостатками состава являются сравнительно низкая насыщающая: способность и формирование двухфазных боридных слоев, обладающих высокой хрупкостью и склонностью к дефектообразованию — сколам и трещинам.

Наиболее близкой к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является среда для борирования [2], содержащая, мас. %:

| | |
|--------------|-------|
| Борид магния | 45-50 |
| Оксид магния | 40-50 |

2

| | |
|-----------------------|-----|
| Тетрафтороборат калия | 1-3 |
| Фтористый натрий | 3-7 |

Процесс борирования проводят в интервале температур 750-1000°C в течение 2-6 ч в контейнерах, которые герметизируют плавким затвором. В результате обработки формируются однофазные боридные слои (Fe₂B), отличающиеся пониженной хрупкостью и высокой связью с подложкой.

Недостатком известной среды для борирования является низкая насыщающая способность.

Цель изобретения — повышение насыщающей способности состава.

Поставленная цель достигается тем, что среда, содержащая борид магния, оксид магния, фтористый натрий и тетрафтороборат: калия, дополнительно содержит серу при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

| | |
|------------------|-------|
| Борид магния | 45-50 |
| Оксид магния | 40-50 |
| Фтористый натрий | 3-7 |

Тетрафтороборат калия
Сера.

1-2
0,5-1

Процесс борирования проводят в интервале температур 750-1000°C в контейнерах, которые герметизируют плавким затвором. Получаемые однофазные боридные слои (Fe₂B) отличаются хорошей связью с подложкой.

Пример. Проводят борирование изделий из стали УЗ при 900°C в течение 4 ч в известной и предлагаемой средах. В качестве плавкого затвора используют борный ангидрид.

Сравнительные данные по скорости формирования боридных слоев представлены в таблице.

| Состав, мас.% | Толщина боридного слоя, мкм |
|---------------|-----------------------------|
| 1 | 2 |

Предлагаемая среда

| | | |
|-----------------------|-------|-----|
| 1. Борид магния | 45 | 175 |
| Окись магния | 50 | |
| Фтористый натрий | 3 | |
| Тетрафтороборат калия | 1,5 | |
| Сера (черенковая) | 0,5 | |
| 2. Борид магния | 47 | 180 |
| Окись магния | 46,25 | |
| Фтористый натрий | 5 | |
| Тетрафтороборат калия | 1 | |
| Сера (черенковая) | 0,75 | |
| 3. Борид магния | 50 | 180 |
| Окись магния | 40 | |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | |
|--------------------------|----|-----|
| 5 Фтористый натрий | 7 | |
| Тетрафтороборат калия | 2 | |
| Сера (черенковая) | 1 | |
| 10 Известная среда | | |
| 4. Борид магния | 47 | 140 |
| Окись магния | 47 | |
| Фтористый натрий | 5 | |
| 15 Тетрафтороборат калия | 1 | |

20 Таким образом, насыщающая способность предлагаемого состава в 1,5 раз выше, чем известного.

Формула изобретения
Среда для борирования стальных изделий, содержащая борид магния, фтористый натрий, окись магния и тетраборат калия, отличающаяся тем, что, с целью повышения насыщающей способности, она дополнительно содержит серу при следующем соотношении компонентов, мас. %:

| | |
|------------------|---------|
| 30 Борид магния | 45-50 |
| Окись магния | 40-50 |
| Фтористый натрий | 3-7 |
| Тетраборат калия | 1-2 |
| Сера | 0,5-1,0 |

35 Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Минкевич А. Н. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. М., 1965, с. 224-244.

40 2. Авторское свидетельство СССР № 885342, кл. С 23 С 9/04, 1979.

Редактор Л. Пчелинская
Составитель Л. Бурлинова
Техред Ж. Кастелевич
Корректор С. Шекмар

Заказ 7434/38
Тираж 1053
Подписное

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

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