



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.06.75 (P. 181055)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1978

MKP C23b 9/02

Int. Cl.² C25D 11/04

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stefan Miłoś, Ryszard Wójcik, Stanisław Knapik

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób utleniania anodowego aluminium i jego stopów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób utleniania anodowego aluminium i jego stopów w celu wytworzenia powłok tlenkowych.

Znane sposoby utleniania anodowego aluminium i jego stopów oparte są na procesach, w których jako elektrolit stosuje się wodne roztwory kwasu siarkowego, szczawiowego lub chromowego. Elektrolity stosowane do utleniania anodowego posiadają własności częściowego rozpuszczenia tworzonej powłoki tlenkowej. W celu ograniczenia procesu rozpuszczania powłoki w czasie jej powstawania stosuje się dodatki niektórych alkoholi wielowodorotlenowych oraz kwasów karboksylowych.

Znany elektrolit według amerykańskiego opisu patentowego numer 3524799 zawiera wagowo: od 15 do 30% kwasu siarkowego, od 1 do 2% kwasu mlekowego i od 1 do 5% gliceryny. Według tego patentu proces utleniania prowadzi się w temperaturze około 20°C, stosując anodową gęstość prądu od 1,2 do 6 A/dm² i uzyskuje się w czasie od 10 do 30 minut powłokę anodową o twardości 400 do 500 KG/mm².

Otrzymanie powłok o wyższej twardości wymaga stosowania temperatur poniżej minus 5°C. Obniżenie temperatury elektrolitu wiąże się ze wzrostem napięcia potrzebnego dla zachowania wymaganej gęstości prądu. Należy również zaznaczyć, że w przypadku niektórych stopów aluminium, nawet stosowanie niskich temperatur elektrolitu nie prowadzi

2

do otrzymania powłok tlenkowych o wysokich twardościach.

Według wynalazku sposób utleniania anodowego aluminium i jego stopów polega na tym, że przedmiot z aluminium lub stopu aluminium, na którym ma być wytworzona anodowa powłoka tlenkowa, łączy się z dodatnim biegunem źródła prądu elektrycznego i zanurza się w elektrolicie, którego głównym składnikiem jest wodny roztwór kwasu siarkowego o stężeniu od 8 do 14% wagowych. Jako dodatek do elektrolitu stosuje się kwas sulfosalicylowy o stężeniu od 0,5 do 5% wagowych oraz znane dodatki, jak kwas mlekowy, glicerynę i siarczan glinu. Temperaturę elektrolitu utrzymuje się w granicach od 0 do 14°C. Napięcie prądu elektrycznego podnosi się stopniowo aż do uzyskania na anodzie gęstości prądu od 2 do 5 A/dm². Czas trwania procesu zależy od wymaganej grubości powłoki oraz od rodzaju stopu aluminium i wynosi od 30 do 150 minut.

W wyniku obróbki tym sposobem otrzymuje się na powierzchni przedmiotów z aluminium lub jego stopów powłokę tlenkową o grubości 30 do 180 μm i o twardości od 400 do 800 KG/mm².

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób wytwarzania według wynalazku.

Przykład 1. Płyta ze stopu aluminium zawierającego 4,5% magnezu poddana jest procesowi utleniania w elektrolicie o składzie podanym w procentach wagowych:

kwask siarkowy	— 10%
kwask sulfosalicylowy	— 2%
kwask mlekowy	— 2%
gliceryna	— 2,5%
siarczan glinu	— 3%

Warunki fizyczne procesu:

temperatura elektrolitu	— 5°C
anodowa gęstość prądu	— 5A/dm ²
czas trwania procesu	— 90 minut
rodzaj prądu elektrycznego	— stały
napięcie	— od 28 do 65 V

W wyniku przeprowadzonej obróbki płyta ze stopu aluminium została pokryta powłoką tlenkową o grubości 170 µm i twardości 600 do 700 kG/mm².

Przykład 2. Przedmiot ze stopu aluminium zawierającym około 11% krzemu został poddany procesowi utleniania anodowego w elektrolicie o składzie:

kwask siarkowy	— 12%
kwask sulfosalicylowy	— 2,5%
kwask mlekowy	— 2%
gliceryna	— 2,5%
siarczan glinu	— 2%

Warunki fizyczne procesu:

temperatura elektrolitu	— 7°C
anodowa gęstość prądu	— 3A/dm ²
czas	— 60 minut
rodzaj prądu elektrycznego	— stały
napięcie	— od 30 do 50 V

W wyniku przeprowadzonej obróbki przedmiot ze stopu aluminium został pokryty powłoką tlenkową o grubości około 60 µm i twardości 550 do 750 kG/mm².

- 5 Zaletą sposobu według wynalazku jest możliwość uzyskania powłoki tlenkowej o dużej grubości i wysokiej twardości bez konieczności stosowania niskich temperatur elektrolitu, co związane by było z koniecznością prowadzenia procesu przy wysokim napięciu prądu elektrycznego.
- 10

Zastrzeżenie patentowe

- 15 Sposób utleniania anodowego aluminium i jego stopów w celu wytworzenia powłok tlenkowych polegający na tym, że przedmiot z aluminium lub stopu aluminium łączy się z dodatnim biegunem źródła prądu elektrycznego i zanurza się w elektrolicie składającym się z wodnego roztworu kwasu mineralnego, z dodatkiem kwasu hydroksyarylokarboksylosulfonowego, kwasu mlekowego, gliceryny i siarczanu glinu, **znamienny tym**, że jako kwas mineralny stosuje się wodny roztwór kwasu
- 20 siarkowego o stężeniu od 8 do 14% wagowych, a jako kwas hydroksyarylokarboksylosulfonowy stosuje się kwas sulfosalicylowy o stężeniu od 0,5 do 5% wagowych, przy czym powłokę tlenkową wytwarza się w czasie od 30 do 150 minut utrzymując tem-
- 25 peraturę elektrolitu w granicach od 0 do 14°C, a anodową gęstość prądu od 2 do 5A/dm².
- 30