

## Title (en)

Electrolyte for obtaining black conversion layers in light molds.

## Title (de)

Elektrolyt zur Erzeugung schwarzer Konversionsschichten auf Leichtmetallen.

## Title (fr)

Electrolyte pour obtenir des couches de conversions noires sur des métaux légers.

## Publication

**EP 0409785 A1 19910123 (DE)**

## Application

**EP 90810539 A 19900716**

## Priority

- DD 33100389 A 19890719
- DD 33100489 A 19890719

## Abstract (en)

[origin: US5035781A] The invention relates to a cyanide-free electrolyte being harmless to the environment and to health which makes feasible the production of black surface layers on light metals or on alloys of the latter, preferably titanium, remaining deeply-black and adhesive even after extreme changes in the ambient temperature and having nearly equal values of the optical absorptivity of radiation and of the thermal emission capability (the  $\alpha / \epsilon$  -ratio is about 0.95) by means of the anodic oxidation by spark discharge (ANOF-method). These layers are absolutely X-amorphous and show, hence, an ideal optically isotropic behavior regarding the reflection of radiation. Due to their minimum evolution of gases they offer a high thermovacuum stability. The electrolyte consists of an ammoniacal solution of  $K_2H_2PO_4$  potassium dihydrogenphosphate and  $K_2CrO_4$  potassium chromate. The homogeneity of the optically black layers is ensured by not using fluoride ions and employing acetate ions. Such layers comprise titanium, chromium and copper following ratios of  $Cr:Ti=1:(1.9 \text{ to } 2.2)$  and  $Cr:Cu=1:(0.8 \text{ to } 1.3)$ .

## Abstract (de)

Der Elektrolyt besteht aus einer ammoniakalischen Lösung, die Kaliumdihydrogenphosphat- $KH_2PO_4$ , Kaliumchromat- $K_2CrO_4$  und Acetationen enthält. Dieser gesundheits- und umweltfreundliche cyanidfreie Elektrolyt ermöglicht die Erzeugung schwarzer, auch nach Temperaturwechselbelastung haftfest vorliegender tiefschwarzer Konversionsschichten auf Leichtmetallen oder deren Legierungen, insbesondere auf Titan. Es wird eine Schicht mit nahezu gleichem optischen Absorptions- und thermischen Emissionsvermögen ( $\alpha/\epsilon$ -Verhältnis = 0,95) mittels ANOF-Verfahren realisiert. Diese Schichten sind völlig röntgenamorph und weisen daher ein ideal optisches isotropes Verhalten bezüglich Reflexion der Strahlung auf. Durch ihre minimale Ausgasrate beweisen sie eine hohe Thermovakuumstabilität. Sie sind gleichzeitig durch eine hohe UV-Stabilität gekennzeichnet. Durch den Verzicht auf Fluoridionen und den Einsatz von Acetationen wird die Homogenität der optisch schwarzen Schicht gewährleistet. Diese Schichten enthalten Titan, Chrom und Kupfer in den Verhältnissen von  $Cr:Ti = 1:(1,9-2,2)$  und  $Cr:Cu = 1:(0,8-1,3)$ .

## IPC 1-7

**C25D 11/02**; **C25D 11/26**

## IPC 8 full level

**C25D 11/02** (2006.01); **C25D 11/26** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**C25D 11/026** (2013.01 - EP US); **C25D 11/26** (2013.01 - EP US); **Y10T 428/12806** (2015.01 - EP US); **Y10T 428/12812** (2015.01 - EP US)

## Citation (search report)

- [AD] DD 229163 A1 19851030 - KARL MARX STADT TECH HOCHSCHUL [DD]
- [AD] DE 236978 C
- [A] CRYSTAL RES. TECHN., Band 22, 1987, Seiten 53-58; P. KURZE et al.: "Coloured ANOF layers on aluminium"

## Cited by

ITMI20082275A1

## Designated contracting state (EPC)

CH FR GB LI

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0409785 A1 19910123**; DE 4017711 A1 19910131; US 5035781 A 19910730; US 5075178 A 19911224

## DOCDB simple family (application)

**EP 90810539 A 19900716**; DE 4017711 A 19900601; US 52866490 A 19900524; US 63828891 A 19910107