



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205273

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 05 09 79
/21/ /PV 6009-79/

(51) Int. Cl.³
H 01 J 61/40
C 09 K 11/02

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)
Autor vynálezu

NEUMANOVÁ MILADA ing. CSc. a LAVIČKOVÁ MILOSLAVA prom. fyz., PRAHA

(54) Způsob zvýšení přilnavosti anorganických luminiscenčních nebo světlo-rozptylujících práškových materiálů nanášených elektrostaticky na vnitřní stěny baněk světelných zdrojů

1

Vynález se týká způsobu zvýšení přilnavosti anorganických luminiscenčních nebo světlo-rozptylujících práškových materiálů nanášených elektrostaticky na vnitřní stěny baněk světelných zdrojů.

Elektrostatické nanášení organických i anorganických práškových materiálů je všeobecně známé. Používá se k pokrývání předmětů z různých materiálů. Jeho nevýhodou je, že elektrostatický, případně ionizační potenciál práškových materiálů po určité době zaniká a dochází tak k postupnému odpaďování nanášených částic. Proto se nanášené práškové materiály na baňkách dodatečně zpevňují. Pokud se nanáší částice teplem tavitelných organických materiálů, lze vytvořit vrstvy s dobrou přilnavostí dodatečným rozžhavením celé nanášené vrstvy. Pokud se nanáší vrstvy anorganického materiálu, není možné použít technologii roztavení celé nanášené vrstvy.

Pro nanášení vrstev na vnitřní stěny baněk světelných zdrojů se používá práškový materiál vhodného granulometrického složení za účelem korekce barvy světelné emise vlastního zdroje, nebo materiál, který vytvoří vrstvy rozptylující emitované světlo. K tomu účelu se používá celá řada anorganických materiálů, označovaných jako luminofovy, nebo světlo-rozptylující materiály. Přilnavost těchto látek není však dostatečná, a proto se jednotliví výrobci snaží zvýšit ji úpravou nanášeného práškového materiálu. K tomu účelu se používá např. kyselina palmitová nebo stearová, případně její soli, spolu s dusičnanem vápenatým, jak uvádí patenty US 4 081 714 a BRD 2 646 610. Nevýhodou těchto látek však je, že prakticky nezvyšují přilnavost anorganických vrstev luminofořů nebo světlorozptylujících materiálů, protože nejsou schopné zajistit přilnavost po celou dobu života světelných zdrojů. Další velkou nevýhodou těchto látek je, že svým účinkem podstatně snižují parametry světelných zdrojů, obzvláště světelný tok.

205273

Výše uvedené nedostatky odstraňuje vynález, podle kterého se k anorganickému luminiscenčnímu, nebo světlorozptylujícímu práškovému materiálu přidá a s ním zhomogenizuje 1 až 50 hmotnostních % vysušeného a jemně mletého středního fosforečnanu amonného a takto vytvořená směs se po nanesení na vnitřní stěnu baňky světelných zdrojů zpevní ohřevem na teplotu 200 až 450 °C po dobu 3 až 120 sec. Výhodou vynálezu je, že nanesená a tepelným ohřevem zpevněná vrstva neopadá a je stabilní po celou dobu životnosti. Další výhodou je, že nanesená vrstva s použitím středního fosforečnanu amonného nesnižuje světelný tok zdrojů.

Dva z možných příkladů:

P ř í k l a d 1

95 hmotnostních % luminoforu na bázi vanadátu yttritého, nebo fosfátovanadátu yttritého aktivovaného trojmocným europiem se smísí s 3 až 5 hmotnostními % dobře vysušeného a jemně umletého středního fosforečnanu amonného $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, ke kterému je přidáno malé množství aerosilu, asi 35 g na 1 kg. Prášková směs se před nanesením vrstvy elektrostatickým způsobem na baňku výbojového světelného zdroje dobře zhomogenizuje. Po nanesení vrstvy se provede ohřev na teplotu 350 °C po dobu 60 sec. Takto zpevněný povlak velmi dobře lne ke sklu.

P ř í k l a d 2

50 hmotnostních % kysličníku křemičitého nebo mletého skla, křemene, kysličníku titaničitého nebo hořečnatého se smísí s 50 hmotnostními % dobře vysušeného a jemně umletého středního fosforečnanu amonného $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. Prášková směs se před elektrostatickým nanesením vrstvy na baňku žárovky nebo výbojky dobře zhomogenizuje a po nanesení vrstvy se ohřeje na teplotu asi 350 °C po dobu 15 až 60 sec., podle síly stěny světelného zdroje.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob zvýšení přilnavosti anorganických luminiscenčních nebo světlorozptylujících práškových materiálů nanášených elektrostaticky na vnitřní stěny baněk světelných zdrojů, vyznačený tím, že se k anorganickému luminiscenčnímu nebo světlorozptylujícímu práškovému materiálu přidá a s ním zhomogenizuje 1 až 50 hmotnostních % vysušeného a jemně mletého středního fosforečnanu amonného a takto vytvořená směs se po nanesení na vnitřní stěnu baňky světelných zdrojů zpevní ohřevem na teplotu 200 až 450 °C po dobu 3 až 120 sec.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že pro docílení rovnoměrné homogenizace se ke střednímu fosforečnanu amonnému přidá aerosil v poměru 35 g na 1 kg.