



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224444
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 J 9/38

(22) Přihlášeno 23 10 81
(21) (PV 7771-81)

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 01 12 85

(75)

Autor vynálezu

DVOŘÁK MIRKO ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob odplynění optických elektronek s fotokatodou, obsahujících zásobníky alkalických kovů

Vynález se týká způsobu odplynění optických elektronek s fotokatodou, obsahujících zásobníky alkalických kovů, zejména fotonásobičů, zesilovačů jasu rtg obrazu.

Životnost a kvalita optických elektronek s fotokatodou je přímo závislá na dosaženém tlaku a složení zbytkových plynů v odtavené baňce elektrony. Aby bylo dosaženo tlaku co nejnižšího je nutno v první fázi zpracování celou elektronku i se zásobníky alkalických kovů odplyňovat při teplotě 320 až 400 °C po dobu 3 až 15 hodin za stálého čerpání. Největším zdrojem plynů během tohoto odplyňování jsou zásobníky alkalických kovů, ze kterých se uvolňuje vodní pára, metan, vodík, dusík. Zásobníky jsou tvořeny Ni nebo CrNi trubičkou s náplní směsi práškovitého titanu a chromanu příslušného alkalického kovu. Tato náplň je silně hygroskopická a vzhledem k malé zrnitosti komponent je povrch směsi mnohonásobně větší než povrch ostatních součástí elektrony. Dosud se tyto zásobníky odplyňují společně s celou elektronikou a to tak dlouho až je dosaženo potřebného tlaku nutného pro zpracování fotokatomy a k zajištění co nejnižšího tlaku před odtavením elektrony od čerpacího stojanu. Doba potřebná k dokonalému odplynění se pohybuje mezi 3 až 15 hodinami dle druhu elektrony. Tato dlouhodobě probíhající operace přináší jednak

ekonomické ztráty při výrobě elektronek, neboť je příčinou větší spotřeby elektrické energie, vyššího opotřebení výrobního zařízení a vyšší spotřeby pracovních hodin čerpačů, jednak může nepříznivě ovlivnit konečnou kvalitu a životnost elektrony.

Způsob odplynění podle vynálezu umožňuje tyto nedostatky do značné míry odstranit a jeho podstatu spočívá v tom, že elektronka se po přitavení na čerpací stojan vyčerpá na tlak 10 Pa až 10^{-2} Pa, zásobníky alkalických kovů se nažhaví po dobu 3 s až 10 min. pomocí elektrického proudu nebo vysokofrekvenčním ohřevem tak, že jejich teplota je pod hodnotou, při které se alkalické kovy redukují, načež se provede vlastní odplynění celé elektrony včetně zásobníků.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje v tom, že celá operace odplyňování elektrony se zkracuje o 15 až 25 % dosud používané vypékací doby při dosažení stejného finálního tlaku po odplynění. Současně lze podstatně snížit uvolňování plynu při redukcích zásobníků alkalických kovů, což je zvláště příznivé při technologii vícealkalických fotokatod. Zároveň se vytvářejí předpoklady pro dosažení nižšího finálního tlaku v odtavené elektronce a pro zvýšení její životnosti v provozu.

Příklad využití způsobu podle vynálezu: Fotonásobič, obsahující systém se zásobníky alkalických kovů, se po přitavení k čerpacímu stojanu

vyčerpá na tlak cca 10^{-1} Pa. Za tohoto tlaku se nažhává na dobu cca 1 min. postupně všechny zásobníky alkalických kovů, které jsou připojeny k elektrickému zdroji, proudem $I = 0,6 I_0$, kde I_0 je žhavicí proud při kterém dochází k redukci alkalického kovu. Nažhavení zásobníků, které je prováděno

stoupnutím tlaku v aparatuře, se podle potřeby opakuje, aby se odstranily nežádoucí plyny a vlhkost z redukční směsi. Po tomto odplynění je fotonásobič připraven k dalšímu technologickému zpracování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob odplynění optických elektronek s fotokatodou obsahujících zásobníky alkalických kovů, zejména fotonásobičů a zesilovačů jasu rtg obrazu, vyznačující se tím, že elektronka se po přitavení na čerpací stojan vyčerpá na tlak 10 Pa až 10^{-2} Pa, zásobníky alkalických kovů se nažhává po dobu

3 sekund až 10 minut pomocí elektrického proudu nebo vysokofrekvenčním ohřevem na teplotu, která je nižší než teplota při které se alkalické kovy redukují, načež se provede vlastní odplynění celé elektronky včetně zásobníků.