



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.02.78 (P. 204787)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1985

Int. Cl.³

C09K 13/04

H01L 21/306

Twórca wynalazku: Irena Wiercińska-Pawelska

Uprawniony z patentu: Instytut Technologii Elektronowej przy Naukowo-
-Produkcyjnym Centrum Półprzewodników,
Warszawa (Polska)

**Środek do polerującego trawienia związków typu $A_{II}B_{VII}$,
szczególnie fluorku kadmu**

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do polerują-
cego trawienia związków typu $A_{II}B_{VII}$, takich jak
fluorek kadmu. Fulorek kadmu znajduje zastosowa-
nie w optoelektronice, jako materiał elektrolu-
minescencyjny w w zakresie widma widzialnego.

Niezależnie od konstrukcji i rodzaju przyrządów
optoelektronicznych na bazie tego materiału, za-
wsze istnieje konieczność przygotowania błyszczą-
cej, gładkiej i czystej jego powierzchni. Powierz-
nie takie otrzymuje się drogą obróbki polegającej
kolejno na szlifowaniu, polerowaniu i trawieniu
chemicznym lub elektrolitycznym, mającym na
celu usunięcie warstwy uszkodzonej obróbką me-
chaniczną oraz oczyszczenie chemiczne powierzch-
ni. Szlifowanie i polerowanie fluorku kadmu wy-
konuje się znanymi metodami, stosowanymi z uży-
ciem tlenku glinu jako proszku ściernego i poler-
skiego. Środki te opisane są w: (J. Appl. Phys.
1971, vol. 62, No 2, p. 86—7 przez M. F. Ehmana
i M. O'Horo; w Phys. Rev. 1969, No 183, p. 695
przez R. P. Hhosla oraz w Kristall und Technik
1972, vol. 7, No 10, p. 1101—1108 przez N. Brinka
et. al.).

Znanymi z literatury środkami trawiącymi pole-
rująco powierzchnię fluorku kadmu są: stężony
kwas solny, mieszanina kwasów solnego, fluorowo-
dorowego i wody oraz 5% wodny roztwór cyjanku
potasu. Trawienie w wymienionych mieszaninach
jest obarczone niedogodnościami, a mianowicie:
wskutek dużej szybkości trawienia w stężonym

2

kwasic solnym (prędkość ok. 60—70 $\mu\text{m}/\text{min}$) nie
udaje się precyzyjnie i w sposób powtarzalny usu-
wać cienkich kilkumikrometrowych warstw, a tra-
wienie w pozostałych wymienionych mieszaninach
częstokrotnie powoduje powstawanie obszarów ze
zmętnieniami. Niedogodność, wynikającą z dużej
szybkości trawienia można usunąć przez dodanie
moderatorów reakcji. Często stosowanymi modera-
torami reakcji są związki organiczne np. glicery-
na, glikol etylenowy, alkohole, a także związki nie-
organiczne jak np. kwas siarkowy. Wymienione
związki jako moderatory nie mogą być stosowa-
ne jako dodatek do mieszanin trawiących fluorek
kadmu, bowiem powodują zmętnienia na po-
wierzchni.

Środek według wynalazku, zawierający wodny
roztwór chlorowodoru składa się z 10—80% wago-
wych stężonego kwasu solnego i 10—80% wago-
wych stężonego kwasu ortofosforowego jako mo-
deratora.

Zaletą roztworu trawiącego polerująco fluorek
kadmu jest możliwość regulacji prędkości trawie-
nia w granicach 65—1 $\mu\text{m}/\text{min}$, bowiem prędkość
zależy od stosunku ilości obu składników. W wy-
niku zastosowania środka według wynalazku uży-
skuje się precyzję, powtarzalność procesu trawie-
nia niezależnie od grubości strawionej warstwy
i gładkie, błyszczące, przezroczyste powierzchnie.

Środek według wynalazku zostanie bliżej objaś-
niony na szczegółowych przykładach zastosowania.

Mieszaninę trawiącą z moderatorem w postaci stężonego kwasu ortofosforowego wypolerowane są monokrystaliczne płytki fluorku kadmu o średnicy 8–10 mm, trawione w temperaturze pokojowej w mieszaninie, w ciągu 2 minut. Mieszanina ta składa się z 18% wagowych chlorowodoru i 42,5% wagowych kwasu ortofosforowego. Następuje usunięcie warstwy uszkodzonej podczas mechanicznego polerowania. Uzyskuje się gładką, błyszczącą powierzchnię. W tym procesie prędkość trawienia wynosi $7 \mu\text{m}/\text{min}$. A oto przykład regulacji trawienia. Stosuje się mieszaninę trawiącą o składzie 14,4% wagowych chlorowodoru i 51% wagowych kwasu ortofosforowego. Trawi się w temperaturze

pokojowej monokrystaliczną płytkę fluorku kadmu, uprzednio wypolerowaną mechanicznie. Przy prędkości trawienia wynoszącej $5 \mu\text{m}/\text{min}$ uzyskuje się błyszczącą i przezroczystą powierzchnię fluorku kadmu.

Zastrzeżenie patentowe

Środek do polerującego trawienia związków typu $A_{II}B_{VII}$, szczególnie fluorku kadmu, zawierający wodny roztwór chlorowodoru, **znamienny tym**, że składa się z 10–80% wagowych stężonego kwasu solnego i 10–80% wagowych stężonego kwasu ortofosforowego, jako moderatora.

