ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243318
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
H 01 L 21/02

/22/ Přihlášeno 31 01 85
/21/ PV 665-85

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

(75)
Autor vynálezu
PICH JOSEF RNDr.; UBIKOVÁ MARIE ing.; POJMAN PAVEL ing.; ZAMASTIL JAROSLAV RNDr., PRAHA

(54) Způsob výroby fotolitografické masky výkonové polovodičové součástky

Účelem řešení je snížení pracnosti, zmetkovitosti a úspory zařízení při rozprostírání vrstvy fotoresistu na povrchu Si destičky.

Uvedeného účelu se dosáhne použitím chemicky upraveného fotoresistu, který se po nanesení na Si destičku samovolně rozprostře po jejím povrchu a dále zpracuje obvyklým způsobem. Fotoresist je opatřen přídavkem rozpouštědla fotoresistu a organické látky s nízkým povrchovým napětím.

Vynález se týká způsobu výroby fotolitografické masky výkonové polovodičové součástky. U výkonových polovodičových součástek stávajícího provedení se při celoplošném maskování fotolitografickou cestou nanese fotoresist na Si destičku a mechanicky se rozetře po celé její ploše. Pro vytvoření plošně členěných struktur se fotoresist nanese na Si destičku, po které se rozprostře odstředěním.

Nevýhodou této technologie je velká pracnost, náročnost na zrak a pečlivost pracovníků, vznik nerovnoměrné vrstvy fotoresistu při kolísání otáček odstředivky a možnost mechanického poškození Si destičky.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby fotolitografické masky výkonové polovodičové součástky podle vynálezu, jehož podstatou je, že na upravený povrch Si destičky se nanese dávka chemicky upraveného fotoresistu. Po jeho samovolném rozprostření se vzniklá vrstva zpracuje obvyklým způsobem. Fotoresist je opatřen přídavkem rozpouštědla fotoresistu a organické látky s nízkým povrchovým napětím.

Uvedeným způsobem výroby fotolitografické masky výkonové polovodičové součástky pomocí chemicky upraveného fotoresistu je dosaženo snížení pracnosti, zmetkovitosti a úspory zařízení /odstředivka/.

Příklad provedení

Pro odleptání 20 µm N+emitorové vrstvy se Si destička o průměru 40 mm po oxidaci opatří vrstvou chemicky upraveného fotorezistoru ve složení fotorezist : xylen : n-heptan = = 1 : 1 : 4.

Ručně pomocí kapátka se nakapou 4 kapky chemicky upraveného fotorezistu na Si destičku, po jejímž povrchu se chemicky upravený fotorezist samovolně rozprostře. Vzniklá vrstva se suší a dále zpracuje obvyklým způsobem.

Přísadami organických látek s nízkým povrchovým napětím je dosaženo zředění fotorezistu, zvýšení jeho smáčivosti a zmenšení povrchového napětí vrstvy fotorezistu, což způsobuje žádané samovolné rozprostření vrstvy fotorezistu na povrchu Si destičky.

Způsob výroby podle vynálezu je vhodný pro všechny standardní výkonové polovodičové součástky, při jejichž výrobě se vyskytuje nejméně jedna operace maskování.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby fotolitografické masky výkonové polovodičové součástky z fotoresistu, vyznačený tím, že na upravený povrch Si destičky se nanese dávka fotoresistu chemicky upraveného přídavkem rozpouštědla fotoresistu a organické látky s nízkým povrchovým napětím a po jeho samovolném rozprostření se vzniklá vrstva dále zpracuje obvyklým způsobem.