



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

206272

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 16 03 79

(21) (PV 1754-79)

(40) Zverejnené 30 05 80

(45) Vydané 01 07 84

(51) Int. Cl.³
H 01 L 21/02

(75)

Autor vynálezu

LAPČÍK LUBOMÍR doc. ing. CSc., BRATISLAVA, ZELENAY EMIL ing. a
ŠKYRTA JÁN, PIEŠŤANY

(54) Spôsob čistenia povrchov polovodičových dosiek

Vynález sa týka spôsobu čistenia povrchov polovodičových dosiek pred operáciami epitaxného rastu, difúzie, fotolitografie a naparovania.

Pri výrobe polovodičových prvkov diód, tranzistorov a integrovaných obvodov sa čistenie polovodičových dosiek kremíka, germánia, gália, arzenidu, atď. prevádza tak, že polovodičové dosky sa pred technologickými operáciami epitaxného rastu, difúzie, fotolitografie a naparovania čistia, umývajú v rôznych kyselinách a rozpúšťadlách ako sú toluén, trichlóretylén, acetón, alkoholy a podobne. V posledných operáciach sa spravidla koná umývanie v tečúcej deionizovanej vode za použitia ultrazvuku, resp. prebublávania vody dusíkom a v konečnom premývaní v tečúcej deionizovanej vode. Nakoniec sa polovodičové dosky odstreďujú, resp. pred odstredeníím sa polovodičové dosky sprchujú deionizovanou vodou. Pri týchto čistiacich procesoch sa nedosahuje požadovaná kvalita čistoty povrchov polovodičových dosiek, takže na nich zostávajú vrstvy nežiadúcich anorganických a organických látok, ktoré negatívne pôsobia pri technologických operáciach výroby a tým zhoršujú kvalitu statických a dynamických parametrov polovodičových prvkov.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob čistenia podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že polovodičové dosky sa za pôsobenia prúdu pár

deionizovanej vody, azeotropických zmesí a iných rozpúšťadiel otáčajú frekvenciou 1 až 60 min⁻¹, pričom na záver čistenia sa frekvencia otáčania zvýši na 2000 až 6000 min⁻¹.

Interakciou pár vody, azeotropických zmesí a rozpúšťadiel na povrchu polovodičových vrstiev sa dosiahne vyššieho čistiacieho účinku na povrchu polovodičových dosiek, čo sa prejaví na zvýšení kvalitatívnych parametrov na jednotlivých technologických operáciach pri výrobe diód, tranzistorov a integrovaných obvodov.

Predmet vynálezu je opísaný v príkladoch prevedenia bez toho, aby sa iba na tieto príklady vzťahoval.

Príklad 1

Polovodičové dosky sa umiestnia do technologického zásobníka a podrobujú pôsobeniu zmesi kyseliny sírovej a peroxidu vodíka a ďalej sa premyjú deionizovanou vodou. V ďalšej operácii sa leptajú v zriedenej kyseline fluorovodíkovej a potom sa premyjú deionizovanou vodou. Potom sa zásobník uchyťí do odstredivky, kde sa dosky pri frekvencii otáčania 50 min⁻¹ vystavujú pôsobeniu prúdu pár deionizovanej vody, ďalej zmesi vody a metylalkoholu, etylalkoholu izopropylalkoholu a nakoniec acetónu. Potom sa frekvencia odstreďovania zvýši na 2000 min⁻¹.

Príklad 2

Postupuje sa ako v príklade 1 s tým rozdielom, že namiesto acetónu sa pôsobí metylatylketónom a obrátky sa z 20 min^{-1} zvýšia na 6000 min^{-1} .

Kondenzované pary na polovodičových doskách

vytvárajú súvislý povlak oplachovadla, ktorý sa odstraňuje zvýšením obrátok odstredivky, pričom viacnásobným kondenzovaním pár vody a rozpúšťadiel sa dosiahne za odstredovania požadovaný čistiaci efekt.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob čistenia povrchov polovodičových dosiek vyznačujúci sa tým, že na povrch polovodičových dosiek sa pôsobí prúdom pár deionizovanej vody, azeotropických zmesí a iných rozpúšťadiel za

ich otáčania frekvenciou 1 až 60 min^{-1} , pričom na záver čistenia sa frekvencia otáčania zvýši na 2000 až 6000 min^{-1} .