



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230512

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 14 05 82
(21) (PV 3502-82)

(51) Int. Cl.³
C 30 B 33/00

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

BLECHA ZBYNĚK ing., LHOTÁK ZDENĚK, TURNOV

(54) Způsob leštění povrchů safírových substrátů

1

Vynález se týká způsobu leštění povrchů safírových substrátů s monokrystalickým charakterem povrchu, vhodných zejména pro epitaxiální růst křemíkových vrstev.

Příprava rovinných leštěných destiček nebo jiných typů elementů z monokrystalů safíru spočívá v různých postupech broušení a leštění. Všechny operace broušení používají volné nebo vázané brusivo k získání povrchů s předepsanou drsností. Leštěná plocha se získává pomocí leštících prostředků, hlavně diamantu. Leštěný povrch, získaný tímto postupem není monokrystalický, ale vykazuje na svém rentgenogramu difuzní pásy, svědčící o porušené, amorfní povrchové vrstvě. Tato vrstva je tvořena zbytky leštiv, chladicích médií, odleštěného vlastního materiálu i leštící podložky. Takový povrch nevyhovuje při mnoha aplikacích safírových krystalů, zvláště pro epitaxiální růst křemíkových vrstev a podobně.

Uvedené nedostatky odstraňuje a umožňuje získat monokrystalický povrch naprosto vhodný pro růst epitaxiálních vrstev způsob leštění povrchů safírových substrátů chemickomechanickým leštěním podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jemně vybroušené safírové destičky se nejprve leptají směsí koncentrované kyseliny fosforečné a sírové v poměru 1:3 až 3:1 při teplotě 280 °C a poté se leští suspenzí, tvořenou koloidním gelem kysličníku křemičitého ve vodě, jejíž pH je upraven na hodnotu 10 až 12,5 anorganickou nebo organickou zásadou, jako je například hydroxid amonný nebo etyléndiamin, na leštící podložce z textilního materiálu z přírodních nebo syntetických vláken.

P ř í k l a d 1

Safírová destička jemně broušená, byla podrobena leptání ve směsi koncentrovaných kyselin fosforečné a sírové v poměru 1:3 při teplotě 280 °C a po opláchnutí leštěna leštící

230512

suspenzí tvořenou koloidním gelem kysličníku křemičitého ve vodě; pH suspenze bylo upraveno na hodnotu 11 přidavkem hydroxidu amonného. Leštění proběhlo na běžném optickém stroji s recirkulací leštiva a jako leštící podložky bylo použito textilní podložky ze syntetických vláken. Během tří hodin byla destička vyleštěna, povrch byl monokrystalický a nevykazoval škrábny ani bodové defekty.

P ř í k l a d 2

Soubor safírových destiček, jemně vybroušených, byl leptán podobně jako v příkladu 1 a poté leštěn suspenzí z jemného kysličníku křemičitého v destilované vodě, kde pH suspenze bylo upraveno etyléndiaminem na hodnotu 12,5. Leštěno bylo obdobně jako v příkladu 1 a výsledek byl obdobný.

P ř í k l a d 3

Soubor safírových destiček, jemně vybroušených, byl leptán podobně jako v předchozích příkladech, s tím rozdílem, že poměr kyseliny fosforečné a sírové byl 1:1. Dále pak bylo leštěno jako v příkladu 2 se stejným výsledkem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob leštění povrchů safírových substrátů, vyznačený tím, že jemně vybroušené safírové destičky se nejprve leptají směsí koncentrovaných kyselin fosforečné a sírové v poměru 1:3 až 3:1 při teplotě 280 °C a poté se leští suspenzí tvořenou koloidním gelem kysličníku křemičitého ve vodě, jejíž pH je zpraveno na hodnotu 10 až 12,5 anorganickou nebo organickou zásadou, jako je například hydroxid amonný nebo etyléndiamin, na leštící podložce z textilního materiálu z přírodních nebo syntetických vláken.