



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 937

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 09 83
(21) (PV 6847-83)

(51) Int. Cl.³ H 01 L 21/02

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu

DUŠEK JAROSLAV,
NOVÁKOVÁ MILUŠE prom. Chem., PRAHA,
GABAŠ IVAN RNDr., HOSTIVICE,

STÜCKELOVÁ JAROSLAVA ing.,
ZAMASTIL JAROSLAV RNDr.,
ŠIMKO TIMOTEJ ing., PRAHA

(54)

Způsob čištění křemenných aparatur

Vynález se týká způsobu čištění křemenných aparatur pro vysokoteplotní technologické operace v polovodičové výrobě. Podstata tohoto způsobu spočívá v tom, že se křemenná aparatura ohřeje na teplotu o 5 až 100° K vyšší než je teplota technologické operace v této aparatuře prováděné, načež se aparatura proplachuje proudem dusíku polovodičové čistoty o průtoku 2 až 5 litrů/min., nebo proudem vodní páry po dobu 10 hodin. Potom se křemenná aparatura ochladí na výchozí teplotu.

233 937

Vynález se týká způsobu čistění křemenných aparatur pro vysokoteplotní technologické operace v polovodičové výrobě.

V průběhu vysokoteplotních operací v polovodičové technologii se používané křemenné aparatury, tj. např. difuzní trubka, nosná konstrukce se zdrojem difuzantu, nosník a pod., postupně znečišťují nežádoucími příměsemi, především těžkými kovy, které se na nich usazují. Z tohoto důvodu se postupně zhoršují parametry zpracovávaného polovodičového materiálu např. doba života minoritních nositelů v Si destičkách, závěrné proudy PN přechodů za tepla a pod. Při dosažení krajní únosné meze bylo dosud třeba celou křemennou aparaturu vyměnit.

Nevýhody dosavadního řešení odstraňuje způsob čistění křemenných aparatur podle vynálezu, jehož podstatou je, že se křemenná aparatura ohřeje na teplotu o 5 až 100°K vyšší, než je teplota technologické operace v této aparatuře prováděné, načež se aparatura proplachuje proudem dusíku polovodičové čistoty o průtoku 2 až 5 litrů/min., nebo proudem vodní páry po dobu 10 až 15 hodin a poté se křemenná aparatura ochladí na výchozí teplotu.

Tento způsob čistění křemenných aparatur umožňuje podstatně prodloužit jejich životnost a tím snížit materiálové náklady v polovodičové technologii a snížit prostoje difuzních pecí.

Příklad provedení

233 937

Křemenná aparatura pro difuzi Al z nanesené vrstvy alkoholového roztoku Al /NO₃/₃ se ohřeje na teplotu 1528°K, přičemž se po dobu nárůstu teploty a po dobu čištění vhání do difuzního prostoru vodní pára o průtoku 2 litry/min.

Po deseti hodinách se teplota v difuzním prostoru opět sníží na hodnotu 998±298°K a vodní pára se přestane do difuzního prostoru křemenné aparatury vhánět.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

233 937

Způsob čistění křemenných aparatur pro vysokoteplotní technologické operace v polovodičové výrobě, v y z n a č e n ý t í m , že se křemenná aparatura ohřeje na teplotu o 5 až 100°K vyšší než je teplota technologické operace v této aparatuře prováděné, načež se aparatura proplachuje proudem dusíku polovodičové čistoty o průteku 2 až 5 litrů/min., nebo proudem vodní páry po dobu 10 až 15 hodin a poté se křemenná aparatura ochladí na výchozí teplotu.