

Mikromechaninis elektrostatinis jungiklis

Autoriai

- Prof. V. Ostaševičius,
- dr. V. Grigaliūnas,
- prof. S. Tamulevičius,
- dokt. R. Daukševičius

Naudojant storo fotorezisto sluoksnio ultravioletinių spindulių litografiją bei elektrocheminį nikelio nusodinimą, formuojamas prietaisas. Formuojama ant didžiavaržio puslaidininkio (silicio, galio arsenido, indžio fosfido) arba ant didelės skverbties dielektrinio (kvarco, keramikos, sitalo) padėklo, kuriame gembės atramoje suformuojamos fraktalinės mikrostruktūros, pagerinančios mechaninį gembės sukibimą su padėklu. Ištakos, užtūros ir santakos elektrodai formuojami iš aukso, naudojant chromo pasluoksnį. Gembė gaminama elektrocheminiu būdu iš nikelio sulfamatinio elektrolito, kontaktui pagerinti gembės apačia dengiama aukso sluoksniu, o ties santakos elektrodu suformuojamos kontaktinės viršūnėlės. Gembės ilgis gali būti keičiamas optimaliam maksimalaus perjungimo dažnio ir slenkstinės įtampos santykiui užtikrinti. Mikrojungiklio veikimo principas remiasi tuo, kad, pridėjus įtampą prie užtūros elektrodo, elektrostatinės jėgos veikiama mikrogembė palinksta žemyn ir sujungia ištakos ir santakos kontaktą.

Paskirtis

Elektros srovės grandinių valdymas.

Naudojimo sritys

Prietaisas gali būti naudojamas kaip autonominis elektrostatiskai valdomas mikrojungiklis, keičiantis įprastą relę arba galingus lauko tranzistorius automobiliuose bei jų patikros įrangoje, telekomunikacijų, ryšio, matavimų technikoje ir kt. Dėl suderinamos technologijos jis gali būti integruotas mikrograndynuose, kur reikia dideliu dažniu komutuoti didelės galios signalus. Prietaisas gali būti formuojamas ant didžiavaržio puslaidininkio (silicio, galio arsenido, indžio fosfido) padėklo. Tai suteikia galimybę jį integruoti puslaidininkiniuose mikrograndynuose arba ant didelės skverbties dielektrinio (kvarco, keramikos, sitalo) padėklo. Taigi jį galima panaudoti hibridiniuose mikroelektronikos prietaisuose.

Charakteristikos

Prietaiso matmenys miniatiūriniai, mikrogembės storis – apie 2,0 μm , kontaktinio tarpo plotis – apie 1,5 μm .

Techniniai duomenys

Valdymo įtampa – 20÷200 V.
Kontakto varža – <1,0 Ω .
Persijungimo dažnis – <100 kHz.
Srovės stipris – <1,0 A.

Baigtumo lygis

Eksperimentinis miniatiūrinis prietaisas. Neįdiegtas į gamybą.

Patentavimas

LR patentas LT2003036.

Pasiūlymo privalumai

Sukurtas miniatiūrinis prietaisas yra naujas, gali pakeisti įprastą relę arba galingus lauko tranzistorius. Taip sutaupoma daug energijos.

Kontaktai

KTU Inovacijų skyrius
Tel.: (8 37) 30 06 92, 30 09 69
El. p. inis@ktu.lt

