

Технологична борса
“RESEARCH TO BUSINESS”
Предложение № 013РА

Анизотропна пластина

Валентин Видеков, Боряна Цанева

В ТУ – София е разработен материал под форма на пластина с анизотропни параметри, служеща за връзка между оптоелектронни елементи. В зависимост от конструкцията същата осъществява анизотропна електрическа и анизотропна оптична връзка, за което е издаден патент в България.

Заявка № **113112**



Известни са материали за анизотропно контактуване/свързване на елементи за повърхностен монтаж и други приложения. Те представляват тънка диелектрична основа, в която са разположени проводящи сферични частици с концентрация, такава че те не контактуват по между си. При притискане на изводите на елемента към контактни площадки същите контактуват по вертикала през проводящите сфери, без да има странична връзка. Недостатък на известните анизотропни лепила за анизотропно контактуване е, че същите са съставени от частици, разбъркани в епоксиден или аналогичен състав, което не осигурява високо ниво на повтаряемост на анизотропията. Недостатък е и липсата на инвертирана анизотропия, електрическа или оптична анизотропия.

Техническа същност на решението

Изобретен е анизотропен контактуващ елемент във форма на пластина, лента или слой, осигуряващ еднаква анизотропия по протежение на цялата площ в близък и далечен порядък, като анизотропията може да бъде инвертируема по отношение на електрическата и оптичната проводимост. Анизотропната пластина за монтаж на оптоелектронни елементи представлява еластична диелектрична основа от оптически прозрачен материал с отвори, които са запълнени с метал. Според степента на запълване на отворите с метал може да има две алтернативни топологични реализации (вж. схемите по-долу). Когато цялата повърхност на пластината е покрита с метал, електропроводимост има в хоризовнална и вертикална посока, а оптична проводимост само във вертикална посока. В случая когато с метал се запълнят само порите, електрическа проводимост имаме само във вертикална посока, а оптична и в двете посоки.

В зависимост от съотношението на размерите на диаметрите на отворите, тяхното отстояние и подреденост оптичните свойства могат да бъдат изменяни.

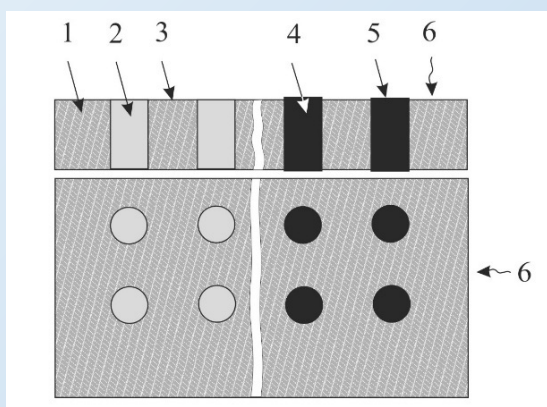
Приложение и предимства

Едно примерно изпълнение на анизотропна пластина е показано на снимката от електронен микроскоп по-долу, която представя фрагмент от анизотропна лента. За диелектричен материал е използван нанопорест аноден алуминиев оксид. Диаметрите на отворите могат контролирано да се получат от 25 до 200 nm в зависимост от условията на анодиране, в това число електролит и напрежение. В зависимост от продължителността на процеса се получава диелектрична пластина с различна дебелина, като например дебелината, която се получава за 4 часа, е около 30 μm . Никелът се отлага химично от разтвор на никелови йони и редуктор натриев хипофосфит.

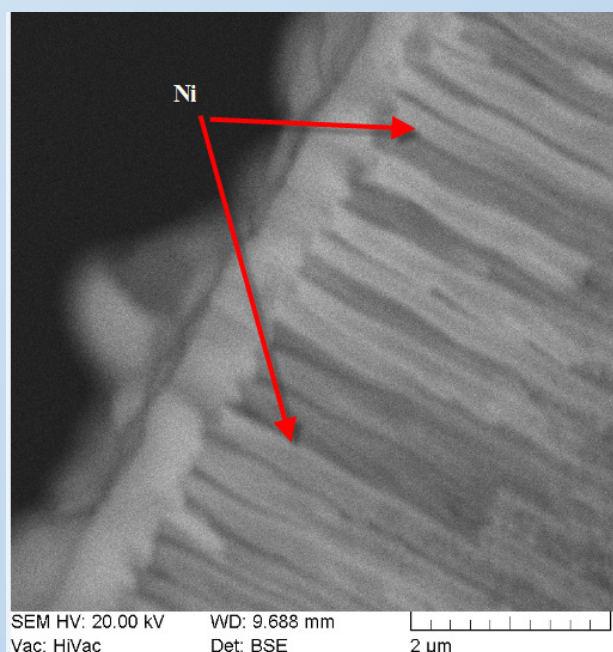
Горните изпълнения са примерни и не ограничават използването на различни диелектрични материали за основа, използвани метали и методи за отлагането им. Отлагането на металния слой може да бъде извършено също така чрез химическо отлагане от парова фаза или послойно атомно отлагане.

Предимството на анизотропната пластина е, че по протежение на цялата площ в малък или по-голям участък параметрите на анизотропия са еднакви. Предимство е и възможността да се инвертира анизотропията за електрическа или оптична проводимост в зависимост от конструктивното решение.

Технологични изображения



- 1 – анизотропна пластина;
- 2 – отвори в прозрачен материал;
- 3 – диелектрична повърхност;
- 4 – метал в отворите;
- 5 – контактна повърхност;
- 6 – оптична проводимост.



Вашият контакт за това предложение



д-р Ралица Заякова-Крушкова

Мениджър иновации

Технически университет - София (ТУ – София)

Център за трансфер на знания и технологии (ЦТЗТ)

Телефон: +359887 804 745

Имейл: rzayakova@tu-sofia.bg