

вакуумування, експонування.

Після нанесення на фольговану пластину можливе пряме лазерне формування рисунку без процесів виготовлення фотошаблону та експонування через нього. Такий спосіб забезпечує відтворення провідників шириною ~ 30 мкм, але він занадто дорогий і може оправдати себе лише при крупносерійному виробництві потужністю близько 20 м^2 двосторонніх друкованих плат на годину.

В останні роки з'явилися – технологія нанесення фоторезисту ультрафіолетової полімеризації з допомогою планшетних струминних принтерів. При наявності багатомономенклатурного виробництва вона дозволяє значно знизити собівартість виготовлення друкованих плат.

ВЛАСТИВОСТІ ФОТОРЕЗИСТІВ ДЛЯ ДРУКОВАНИХ ПЛАТ

Герценок В.А., студентка; Жуковець А.П., доцент
Конотопський інститут СумДУ

В процесі формування рисунка схеми друкованої плати використовуються фотолітографічні процеси. При цьому застосовуються фоторезисти - негативні або позитивні.

При поглинанні світла проходять перетворення полімерів: полімеризація (структурування, утворення розгалужених систем) або деструкція (розкладання полімеру). Перші одержали назву негативних, другі - позитивних фоторезистів.

Нагадаємо, які вимоги ставляться до фоторезистів. Перш за все, вони повинні мати високу світлочутливість, достатню роздільну здатність, яка визначається числом відтворюваних окремих ліній на 1 мм або на 1 см. Фоторезисти повинні бути однорідні по всій поверхні підкладки і мати стійкість до дії хімічних реагентів.

Серед позитивних фоторезистів найбільше застосування знайшли композиції на основі сульфоефірів, акрилосульфоефірів з фенольними смолами, а також на основі сенсibiliзованих поліметакрилатів.

Як негативні фоторезисти застосовують композиції на основі циклоолефінових полімерів з діазидами, полівінілового спирту, полівінілацетату та ін.

В якості позитивних електронно-, рентгено- та іонорезистів застосовують композиції на основі поліметакрилатів,

поліалкіленкетонів, поліолефінкетонів і ін., а в якості негативних-полімери похідних метакрилату, бутадієну, ізопрену, кремнійорганічні сполуки та інші.

Враховуючи фізичний стан, застосовують рідкі, сухі та плівкові фоторезисти. Рідкі фоторезисти мають до 90% розчинника, плівкові – до 20%, сухі складаються лише із світлочутливого матеріалу.

Рідкі фоторезисти наносяться з допомогою центрифуги або валика, сухі – напиленням або возгонкою, плівкові – накатом з допомогою ламінатора.

Перелічені фоторезисти можуть бути чутливі до світла з довжиною хвилі від 180 до 450 нм.

Необхідно відмітити недоліки, які притаманні всім рідким фоторезистам: неоднорідність по товщині, можливість забруднення і пошкодження нанесеного шару, затікання фоторезисту в отвори заготовок, застосування для деяких фоторезистів шкідливих для здоров'я людини проявників, що викликає необхідність прийняття застережних заходів.

Плівкові фоторезисти, порівняно з рідкими, мають такі переваги:

- відсутня неоднорідність по товщині;
- виключаються операції приготування, фільтрування резистів, їх сушка, хімічне дублення;
- забезпечується висока стійкість фоторезисту до механічних впливів (дій);
- з'являється можливість одержання товстошарових покриттів з рівними краями.

На заготовки друкованих плат сухий плівковий фоторезист (СПФ) наноситься накочуванням гарячим валиком ламінатора. Для одержання чіткого рисунка плати з провідниками ~ 35 мкм використовують СПФ з товщиною фоторезистивного шару ~ 20 мкм.