

A TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

Luís Antônio de Araújo Barbosa^{1,2}, Neemias de Macedo Ferreira¹

¹MICROPRESS (Circuitos Impressos Ltda)

²Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP – CEETEPS – SP

luis_anieng@yahoo.com.br

1. Introdução

Os processos de fabricação de placas de circuito impresso (Fig.1) evoluíram de forma acelerada nos últimos anos, acompanhando os avanços tecnológicos na área de montagem de componentes com o aumento da densidade de componentes, a diminuição das cápsulas, o aumento das frequências de operação e a necessidade de um número cada vez maior de camadas, além da maior rapidez exigida pelos clientes. Devido as grandes exigências, aumentou-se a complexidade das placas e o controle dos processos tornou-se uma obrigação para fornecer produtos com alta qualidade.

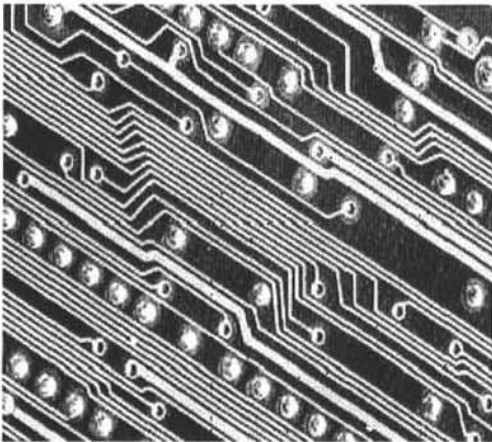


Figura 1 – Imagem de trilhas em um Circuito Impresso

2. Desenvolvimento

As placas de circuito impresso (PCIs) consistem basicamente de um material condutor (cobre) formado sobre uma base de material não-condutor. As lâminas de cobre e as lâminas de resina pré impregnada são prensadas em um ambiente com pressão e calor controlado, em um número certo, dependendo da sua espessura, resultando em uma placa de acordo com a especificação do cliente, junção por (método mais usado).

Existem três tipos comuns de PCI: face simples, dupla face e multicamadas.

Há dois métodos de produção: aditivos e métodos subtrativos. Daremos maior ênfase ao processo subtrativo, que consiste na retirada do cobre base do laminado. Inicialmente, na documentação são gerados os fotolitos, por um processo de fotográfico, e que hoje é feito com as máquinas chamadas fotoplotters.

Em seqüência os painéis passam pelo processo de furação, que resulta em irregularidades na parte interna dos furos e em ambos os lados da placa, removidas por meios mecânicos e químicos apropriados, de forma a criar uma superfície interna ao furo que seja adequada para a aderência do metal a ser depositado. [1]

A placa já furada é encaminhada para a 1ª Metalização onde são depositadas camadas de cobre químico e eletrolítico, se necessário, com espessura de aproximadamente 5µm.[2] A etapa subsequente tem como função definir a imagem do circuito na PCI, com base nos fotolitos gerados pela documentação. Para tanto, uma camada de Filme seco (Dry Film) é depositada sobre as superfícies da placa (processo de Transferência de Imagem) e, posteriormente, a parte que não deverá conter as linhas do circuito é exposta à luz ultravioleta que sofre polimerização. O filme não polimerizado é retirado das linhas do circuito por meio de produtos que a atacam e deixam o circuito exposto, no caso de placas que irão ser submetidas a metalização. Essa parte exposta sofre a eletrodeposição de cobre até atingir a espessura desejada. No cobre exposto é aplicado uma camada de estanho/chumbo e o dry film que existe na placa é retirado mediante ataque químico, e a parte não desejada de cobre é retirada por ataque ácido. Fica então apenas a parte do circuito que se encontra protegida pelo estanho/chumbo, que é removido posteriormente.

A aplicação da máscara de solda é realizado e a definição dos padrões, em semelhança ao dry film também se dá por processo fotográfico, sob luz amarela. A imagem é centralizada sobre a placa, que é sensibilizada e depois. [3]

Com a máscara de solda pronta, é necessária a deposição de estanho/chumbo nos furos de passagens e pads de componentes (tanto convencionais como SMD - Surface Mounting Devices).

Adição da máscara de componentes, que é realizada a partir do processo de serigrafia.

Ao final as placas passam por um processo de contorno e acabamento. As placas também podem passar pelo teste elétrico de condutividade, onde há a detecção de eventuais curtos ou interrupções entre as pistas.

Com a placa pronta e testada, as placas são embaladas e enviadas ao cliente.

3. Discussão

Esperamos desta forma, contribuir para que os estudantes da área de eletrônica possam ter acesso a um setor muito importante na indústria de eletroeletrônicos.

4. Referências

[1]http://mauricio.kugler.com/pcb/processos_de_fabric_e_mont.htm.

[2] Material de aula da disciplina optativa de Circuito Impresso, curso de MPCE. 2003.

[3] <http://intranet/monografias/placas/completa.htm>.2000