

INFORMAZIONI TECNICHE

Come Realizzare da sè i circuiti stampati

Per la realizzazione di circuiti stampati oggi si usano due prodotti facilmente reperibili in commercio la lacca fotosensibile POSITIV 20 e le basette ramate presensibilizzate formati standard.

Usare POSITIV 20 COD: **3100290** , la lacca fotocopiante vi permette di sensibilizzare qualsiasi formato di basetta ramata. L'esposizione avviene direttamente dal <<positivo>> saltando la fase del <<negativo>> e, dopo lo sviluppo, si ottiene un tracciato nitido e resistente alla corrosione con tutti i vantaggi offerti da una riproduzione fedele del vostro circuito stampato. Indipendentemente dalla grandezza e formato, potete applicare voi stessi uno strato di lacca fotosensibile su qualsiasi supporto da incidere. Si tratta di un ritrovato pratico ed economico sia per circuiti singoli che per piccole serie. Una bomboletta da 200ml è sufficiente per trattare una superficie di 4 mq. Ogni tecnico o dilettante può ottenere circuiti stampati senza speciali cognizioni, attenendosi solamente alle seguenti istruzioni:

1. Trattamento preliminare del supporto

il supporto non deve presentare alcuna traccia di grasso ed allo scopo si consiglia di strofinare la piastra con uno straccio umido, imbevuto di detersivo quale il VIM, fino ad ottenere una superficie di rame lucida e disossidata. Indischiacquare ed asciugare con carta assorbente evitando le impronte digitali. Si sconsiglia l'impiego di qualsiasi altra sostanza detergente o solvente.

2. Applicazione dello spray

L'applicazione non richiede camera oscura, essendo sufficiente operare con luce diurna attenuata, evitando che nell'ambiente penetri la luce solare. È indispensabile operare in assenza di polvere. Disporre orizzontalmente la piastra e distribuire lo spray mantenendo una distanza di circa 20 cm. Si consiglia di spruzzare a zig-zag, iniziando dall'estremità superiore del bordo sinistro, ottenendo così una distribuzione equa ed uniforme. La lacca appena depositata si trasforma in un sottile strato fotosensibile. Un dosaggio eccessivo provoca la formazione di stratificazioni a diverso spessore e comporta un tempo d'esposizione più prolungato (vedi par. 5), vi consigliamo quindi di depositarne il meno possibile ma uniformemente su tutta la superficie. Durante la spruzzatura tenere la bomboletta verticale o leggermente inclinata, i supporti così trattati non devono essere esposti alla luce solare.

3. Essiccazione

L'essiccazione va eseguita al buio immediatamente dopo l'applicazione dello strato fotosensibile. E' possibile lasciare essicare la lacca a temperatura ambiente, ma in tal caso bisogna attendere almeno 24 ore. Il metodo più veloce e sicuro é di ricorrere ad un armadio di essiccazione o ad un fornello con termostato; si può utilizzare ad es. il forno di una cucina elettrica, avendo cura di oscurare il finestrino. Dopo aver introdotto la piastra, aumentare progressivamente la temperatura fino a 70 gradi C., ma non oltre e, a tale valore, lasciare asciugare per circa 30 minuti.

3.1 Basette presensibilizzate .

Le Basette presensibilizzate con lacca positiva sono vendute in formati standard e sono da preferire nel caso vogliate realizzare i vostri circuiti più velocemente. Alcuni formati sono:

COD:	3091	Basetta	10x16	cm
COD:	3093	Basetta	23x16	cm
COD:	3098	Basetta	23x16	cm
COD:	3099	Basetta	20x30	cm

4. Matrice positiva (il Master)

Il Master sarà un foglio trasparente (carta lucida,acetato) sul quale dovrete disegnare l'esatto circuito (pcb) con parametri dimensionali esattamente uguali al circuito che si vuole realizzare .La massima trasparenza del foglio matrice permetterà di ottenere i risultati migliori. Ricordarsi di scrivere sul foglio la scritta "LATO RAME" in modo da disporre in maniera esatta il master nella fase di esposizione (vedi pr. 5). Il master si può realizzare in vari modi : disegnandolo con l'inchiostro di china & pennino , utilizzando i trasferibili (linee , integrati , ancoraggi etc.) , utilizzando il computer tramite C.A.D. elettronici con relativa stampa su plotter o stampante laser.

5. Esposizione

Il tempo d'esposizione dipende dallo spessore dello spray fotosensibile applicato e dalla sorgente luminosa. Comunque la grande latitudine d'esposizione della lacca offre un margine abbondante di sicurezza. Poiché il POSITIV 20 è sensibile ai raggi ultravioletti si consiglia di ricorrere ad una lampada a vapori di mercurio, ad es. HPR 125 W della Philips, oppure ad una lampada solare da 300 W. Ad una distanza dalla sorgente luminosa di 25-30 cm la durata di esposizione è compresa tra 30 e 120 secondi, a seconda dello spessore dello strato fotosensibile. Per ottenere contorni

molto marcati prolungare l'esposizione fino ad un massimo di 120 secondi. L'esposizione deve iniziare in ogni caso solo dopo che la lampada ha raggiunto l'illuminazione di regime e cioè 2 o 3 minuti dopo l'accensione. In mancanza di lampada a raggi ultravioletti si possono impiegare altre sorgenti luminose sufficientemente ricche di tali radiazioni, quali le lampade allo Xenon o i tubi fluorescenti superattinici . la sorgente puntiforme è In ogni caso preferibile a quella lineare dei tubi. la sensibilità spettrale della lacca fotocopianta POSITIV 20 è compresa tra 360 e 410 nm.

6. Sviluppo

Lo sviluppo può essere fatto a luce diurna attenuata. Il bagno di sviluppo si ottiene sciogliendo 7 grammi di idrato di sodio (soda caustica) NaOH In un litro di acqua fredda, dosare con grande precisione, tenendo presente che 7 grammi di soda caustica corrispondono a circa 33 pastiglie. In vendita nei magazzini di ricambistica elettronica trovate delle confezioni già preparate di soda caustica purificata (COD: **SVI988**) da sciogliere in un litro di acqua, il preparato così composto oltre ad essere più efficace vi permetterà di stabilire tempi di sviluppo esatti.

Preparate in un recipiente di plastica una dose di sviluppo strettamente necessaria a coprire il circuito stampato. Questa è una delle fasi più delicate da svolgere, immergere la piastra esposta nel bagno di sviluppo agitando leggermente , vedrete apparire sotto i vostri occhi il circuito. Appena il circuito si distingue in maniera nitida estrarre la piastra dal recipiente ed eseguire il lavaggio in acqua corrente fredda ,badando anche di lavarsi accuratamente le mani per eliminare ogni traccia di soda.

Se ciò non avvenisse significa che l'esposizione è stata troppo breve o che lo strato di fotoresist POSITIV 20 è troppo elevato. In effetti l'asportazione dovrà essere completa della parte precedentemente illuminata dello strato fotosensibile, il tracciato del circuito appare per contrasto di colore, sullo sfondo di rame, sul quale non dovrà rimanere nessun residuo di fotoresist il rame dovrà risultare in controluce opaco rispetto il colore lucido del circuito. Una permanenza troppo prolungata nel bagno intacca anche la parte non esposta dello strato fotosensibile.

7. Incisione chimica

La lacca fotocopianta POSITIV 20 è Inattaccabile da soluzioni di cloruro ferrico FeCl₃, persolfuro di ammonio, acido cromatico e acido fluoridrico. La moderna tecnica dell'incisione consente procedimenti veloci ricorrendo alla seguente miscela:

200 ml di acido cloridrico (HCl al 35 %)

30 ml di acqua ossigenata (H₂O₂ al 30 %)

770 ml di acqua

Il composto ha un odore lievemente pungente, emana leggeri vapori (arieggiare bene) e intacca i tessuti; ricordarsi di proteggere gli occhi e, In caso di contatto accidentale, lavarsi subito le mani. In vendita trovate già pronto all'uso in recipienti da 1lt di percloruro ferrico da diluire in acqua al 50% . (Nostro Codice: 7/327)

8. Asportazione del rame

Per diminuire lo strato di lacca fotosensibile si impieghino acetone o altri chetoni. Dopo l'asportazione del rame raccomandiamo di impiegare il nostro preparato SK 10 che funge da vernice adesiva e protettiva; esso Infatti agisce quale antiossidante per la piste dei circuito.

9. Conservazione

La lacca fotocopiante POSITIV 20 può essere conservata per un anno, purchè In luogo fresco (ad. sa. nel frigorifero a una temperatura da + 8 e + 120 gradi C ma non nel congelatore). POSITIV 20 in confezione spray non solo facilita l'esecuzione di circuiti stampati di qualsiasi formato, ma consente anche l'allestimento di fotoincisioni e la riproduzione fedele di Immagini sul più svariati supporti.

Completato Il circuito stampato, non trascurate di preservarlo dalle contaminazioni ambientali proteggendolo con la resina acrilica PLASTIK SPRAY 70 che ne garantisce un rivestimento pellicolare perfettamente Isolante e trasparente. Tuttavia questo trattamento può essere fatto anche successivamente, in qualsiasi momento.