



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

213 107

Int.Cl.³

3(51) H 05 K 3/26

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 05 K/ 2470 296

(22) 05.01.83

(44) 29.08.84

(71) VEB FUNKWERK ERFURT;DD;

(72) BRAUN, DIETHART;UNGETHUEM, ROLF,DIPL.-ING.;DD;

(54) VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON SCHALTUNGSPLATTEN

(57) Das erfindungsgemäße Verfahren findet Anwendung als Teilverfahren im Rahmen der Fertigungstechnologie von gedruckten Schaltungsplatten für digitale und analoge elektrische und elektronische Geräte, zur Beseitigung von schwer löslichen Rückständen, die bei der chemischen bzw. mechanischen Bearbeitung auf den Oberflächen von Schaltungsplatten auftreten. Ziel der Erfindung ist es, hohe stabile Oberflächenisolationswiderstände auf gedruckten Schaltungsplatten bei besonderen Klimabedingungen, insbesondere bei einer relativen Luftfeuchte von Werten > 75%, zu gewährleisten. Die Aufgabe, die bei der Fertigung von gedruckten Schaltungsplatten auftretenden schwer löslichen Rückstände auf der Oberfläche der Schaltungsplatten zu entfernen wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die chemisch bzw. mechanisch bearbeiteten und gereinigten Schaltungsplatten nachfolgend mit einer die schwer löslichen Rückstände lösenden oder umsetzenden anorganischen Säure bzw. einem Säuregemisch behandelt werden und zur Entfernung der gelösten bzw. umgesetzten Rückstände die Schaltungsplatten in einem geeigneten Lösungsmittel gespült und/oder gewässert und anschließend getrocknet werden.

Titel der Erfindung

Verfahren zur Reinigung von Schaltungsplatten

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren findet Anwendung als Teilverfahren im Rahmen der Fertigungstechnologie von gedruckten Schaltungsplatten für digitale und analoge elektrische und elektronische Geräte, zur Beseitigung von schwer löslichen Rückständen, die bei der chemischen bzw. mechanischen Bearbeitung auf den Oberflächen von Schaltungsplatten auftreten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für elektrische und elektronische Schaltungsanordnungen auf gedruckten Schaltungsplatten, insbesondere bei denen unter besonderen Klimabedingungen, wie beispielsweise hoher relativer Luftfeuchte, hohe Oberflächenisolationswiderstände zwischen den einzelnen Leiterbahnen erforderlich sind, müssen die Schaltungsplatten vor dem Bestücken mit Bauelementen und nach dem Lötprozeß von durch den technologischen Herstellungsprozeß bedingten Verunreinigungen, wie Ätzmittelresten, Flußmittelresten und Handschweiß, gereinigt werden.

Nach DE-OS 27 32 148 ist ein Verfahren zur Reinigung von Schaltungsplatten nach dem Löten mit kolophonhaltigen Löthilfsmitteln bekannt, bei welchem zur Entfernung von Verunreinigungen ein flüssiges Reinigungsmittel, bestehend aus einem Gemisch aus n-Propanol und Wasser, verwendet wird.

Nachteilig hierbei ist, daß derartige Gemische lediglich die Lösefähigkeit für das Kolophonium und die im Löthilfsmittel enthaltenen Aktivatoren sowie für wasserlösliche Verunreinigungen besitzen.

Bei weiteren bekannten Reinigungsverfahren für gedruckte Schaltungsplatten, die vor oder nach dem Lötprozeß angewandt werden, werden Reinigungsmittel eingesetzt, die nur die in Wasser, Alkoholen, Kohlenwasserstoffen oder chlorierten Kohlenwasserstoffen bzw. Gemischen der genannten Reinigungsmittel, lösbaren Rückstände beseitigen.

Der gemeinsame Nachteil aller bekannten Verfahren besteht darin, daß die für die eingesetzten Lösungsmittel schwer bzw. unlöslichen, sich in nachteiliger Weise auswirkenden Rückstände, bedingt durch die chemische oder mechanische Bearbeitung der Schaltungsplatten beim Fertigungsprozeß, trotz aller anschließenden Waschprozesse, nicht entfernt werden.

Durch die bekannten Reinigungsverfahren werden diese Rückstände während der Wasch- und Spülprozesse auf der Oberfläche der Schaltungsplatten teilweise nur in ihrer Lage verändert und oftmals an exponierten Stellen sogar verdichtet, nicht jedoch mit Sicherheit entfernt, was zur Folge hat, daß das dadurch bedingte extreme Absinken des Oberflächenisulationswiderstandes bei den mit diesen Rückständen behafteten Schaltungsplatten, bei einer relativen Luftfeuchte von Werten $> 75\%$, insbesondere im Bereich der kritischen Isolationsstrecken, eine weitere nutzbringende Verwendung der Schaltungsplatten ausschließt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, hohe stabile Oberflächenisolationswiderstände auf gedruckten Schaltungsplatten bei besonderen Klimabedingungen, insbesondere bei einer relativen Luftfeuchte von Werten $> 75\%$, zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Ursache für das unerwünschte extreme Absinken des Oberflächenisolationswiderstandes ($< 10^9 \Omega$) der Schaltungsplatten bei hoher relativer Luftfeuchte sind die durch die bekannten Fertigungstechnologien der Schaltungsplatten bedingten in und auf der Oberfläche der Schaltungsplatten verbleibenden Rückstände, die durch die bekannten Technologien und Waschprozesse nicht im erforderlichen Maße entfernt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die bei der Fertigung von gedruckten Schaltungsplatten auftretenden schwer löslichen Rückstände auf der Oberfläche der Schaltungsplatten, vor dem Löt- u. Bestückungsprozeß, hinsichtlich der Erzielung eines hohen Oberflächenisolationswiderstandes zu entfernen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die ehemisch bzw. mechanisch bearbeiteten und gereinigten Schaltungsplatten nachfolgend mit einer die schwer löslichen Rückstände lösenden oder umsetzenden anorganischen Säure bzw. einem Säuregemisch behandelt werden, wobei es vorteilhaft ist, daß zur Entfernung der gelösten bzw. umgesetzten Rückstände die Schaltungsplatten in einem geeigneten Lösungsmittel, beispielsweise deionisiertem Wasser, gespült und/oder gewässert und anschließend getrocknet werden.

Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß ohne großen zusätzlichen technologischen und materiellen Aufwand die nachteiligen schwer löslichen Rückstände entfernt werden können und damit hinsichtlich Ausschusssenkung und Zuverlässigkeit von gedruckten Schaltungsplatten für besondere Klimabedingungen, insbesondere bei hoher relativer Luftfeuchte, ein wesentlicher Störfaktor beseitigt wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die im Fertigungsprozeß nach üblichen Verfahren mechanisch bzw. chemisch bearbeiteten und gereinigten Schaltungsplatten werden anschließend mit 10%iger chemisch reiner Salzsäure ca. 15 min. behandelt.

Anschließend werden diese Schaltungsplatten unter fließendem deionisiertem Wasser abgespült und nachfolgend etwa 18 h in deionisiertem Wasser gleichmäßig gewässert. Nach diesen Verfahrensschritten erfolgt abschließend eine etwa 4-stündige Trocknung der Schaltungsplatten bei einer Temperatur von 110°C.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Reinigung von Schaltungsplatten, bei welchem zur Entfernung von Verunreinigungen ein flüssiges Reinigungsmittel verwendet wird, gekennzeichnet dadurch, daß als Reinigungsmittel eine anorganische Säure bzw. ein Säuregemisch verwendet wird und daß zur Entfernung der gelösten bzw. umgesetzten Rückstände die Schaltungsplatten in einem geeigneten Lösungsmittel gespült und/oder gewässert und anschließend getrocknet werden.
2. Verfahren nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß als Reinigungsmittel eine chemisch reine Salzsäure verwendet wird.
3. Verfahren nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß als Lösungsmittel deionisiertes bzw. destilliertes Wasser verwendet wird.