



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 259 642 A1

4(61) C 23 G 5/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) W/P C 23 G / 301 757 3

(22) 13.04.07

(44) 31.08.88

(71) VEB Keramische Werke Hermisdorf, Friedrich-Engels-Straße 79, Hermisdorf, 6530, DD

(72) Grünke, Udo, Dr. Dipl.-Chem.; Holnzig, Ursula, Dipl.-Chem., DD

(54) Verfahren zur Beseitigung von Korrosionsschichten auf Kontakten

(55) Bauelemente, elektronisch, Kontakte, Korrosionsschichten, Entfernung, Wasserstoff, Röhrenofen, Abkühlphase, Stickstoff, Spülen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf die schonende Entfernung von Korrosionsschichten auf Kontakten von Steckverbindern, bedruckten Substraten oder anderen elektronischen Bauelementen, wie sie bspw. bei längerer Zwischenlagerung auftreten und bei der Weiterverarbeitung Schwierigkeiten bereiten können. Derartige Schichten sollen ohne Flüssigkeitswirkung und ohne Hinterlassung von Rückständen beseitigt werden. Erfindungsgemäß erfolgt dies, indem die Bauelemente in einemheizbaren Röhrenofen mit reinem Wasserstoff überströmt und danach während der Abkühlphase mit reinem Stickstoff gespült werden.

ISSN 0433-0461

3 Seiten

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Beseitigung von Korrosionsschichten auf metallischen Kontakten von Steckverbindern, bedruckten Substraten oder anderen elektronischen Bauelementen auf thermisch-chemischem Wege, gekennzeichnet dadurch, daß die Bauelemente in einem holzbaren Röhrenofen mit reinem Wasserstoff überströmt und danach während der Abkühlphase mit reinem Stickstoff gespült werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Reaktionstemperatur im Röhrenofen zwischen 293 K und 673 K variiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der eingesetzte Wasserstoff bis auf die im Ofen herrschende Reaktionstemperatur vorgeheizt wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die schonende Entfernung von Korrosionsschichten auf Kontakten von Steckverbindern, bedruckten Substraten oder anderen elektronischen Bauelementen, wie sie in der Mikroelektronik und Gerätetechnik verwendet werden. Besonders bei der Weiterverarbeitung von längere Zeit zwischengelagerten, zum Teil bestückten Leiterplatten bzw. Substraten macht sich eine derartige Entfernung von Korrosionsschichten erforderlich.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, für die Entfernung von Korrosionsschichten auf metallischen Kontaktflächen Boiz- und Ätzflüssigkeiten (GB 79187), mechanische Bearbeitungsvorfahren (Kleinschmidt, B : Jahrbuch der Schloß- und Poliertechnik und der Oberflächenbehandlung, Essen 1954 und 1957) bzw. chemische und elektrolytische Polierverfahren (Bonninghoff, H.: Elektrolytisches Polieren der Metalle in der Industrie, Saulgau/Württ. 1953) einzusetzen. Diese Vorfahren sind jedoch nur bei bestimmten Steckverbindern bzw. einzelnen dicht verkapselten Bauelementen anwendbar. Besonders bei dünnen Kontaktschichten macht sich das unkontrollierte Abtragen sowohl der oberflächlichen Korrosionsschicht als auch der darunter befindlichen metallischen Kontaktschicht durch die genannten Vorfahren nachteilig bemerkbar. Bei bedruckten Substraten bzw. bestückten Leiterkarten ist die selektive Entfernung der Korrosionsschichten auf den metallischen Kontaktflächen mit Ätzflüssigkeiten nicht mehr möglich. Diese dringen bei der Ätztauchung in Poren, Kapillaren bzw. Bohrungen ein und zerstören die Bauelemente. Eine mechanische Abtragung der Korrosionsschichten durch Sandstrahlen, Schleif- und Poliervorgänge ist auf Grund der komplizierten Oberflächenformen ebenfalls nicht möglich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die schonende Entfernung der Korrosionsschichten auf Kontakten von elektronischen Bauelementen ohne Flüssigkeitswirkung und ohne Hinterlassung von Rückständen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Beseitigung der genannten Korrosionsschichten anzugeben, wobei die oberflächlich oxidierten bzw. korrodierten metallischen Kontakte durch Reduktion in der Gasphase regeneriert werden sollen.

Erfindungsgemäß werden die Bauelemente in einem geschlossenen Röhrenofen, der zwischen 293 K und 673 K regelbar ist, eingeschichtet. Als Reduktionsmittel wird reiner Wasserstoff eingesetzt, der auf 420 K bis 673 K je nach zu regenerierenden Bauelement aufgeheizt wird.

Unter Bildung von Wasser, Schwefelwasserstoff und Kohlendioxid bzw. anderen Reaktionsprodukten werden die metallischen Kontakte wieder regeneriert. Je nach Typ und Grad des Oberflächenbelages und dem vorliegenden Bauelement sind die Reaktionsbedingungen festzulegen.

Bevor die Bauelemente aus dem Röhrenofen genommen werden und mit Luft in Berührung kommen, ist während der Abkühlphase mit reinem Stickstoff zu spülen.

Je höhere Temperaturen angewandt werden können, um so schneller läuft die Regenerierreaktion ab.

Ausführungsbeispiel

An einem Beispiel soll das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert werden.

Die zu regenerierenden Bauelemente werden in einen Röhrenofen gebracht, der anschließend mit der Gasapparatur dicht verschlossen wird. Um die Luft aus der gesamten Apparatur zu entfernen, wird zunächst 5 Minuten mit Reinstickstoff aus einer Druckgasflasche über ein Regulierventil gespült. Danach wird Wasserstoff aus der Druckgasflasche entnommen und mit dem Regulierventil am Strömungsmesser die entsprechende Durchflußmenge eingestellt.

Gleichzeitig wird in einer Gasvorheizungs-Einrichtung der Wasserstoff auf die jeweilig gewünschte Temperatur vorgeheizt. Der heiße Wasserstoff reagiert mit den Korrosionsprodukten der Bauelemente zu gasförmigen Verbindungen, die abgeführt werden. Je nach Korrosionsgrad und Bauelementtyp werden die Temperatur des Röhrenofens zwischen 203 K und 673 K und die Reaktionszeit variiert. Bevor die Bauelemente aus dem Röhrenofen entnommen werden, wird während der Abkühlphase mit reinem Stickstoff gespült.