

PRAXIS ELEKTRONIK

4

B19126

20. Feb. 2008

€ 9,20



VOGEL

Seite 24 Titelstory: Referenzplattform für die Display-Ansteuerung

Display-Controller auf FPGAs entwickeln



OLED DISPLAY



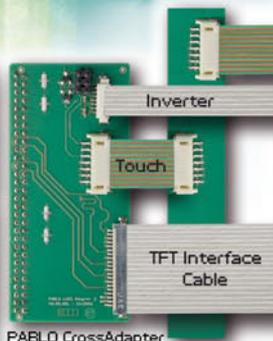
Composite Video Input



Gigabit Ethernet/USB DTG



PABLO Baseboard



PABLO CrossAdapter



TFT Interface Cable

SASCOHOLZ
A DIVISION OF ARROW

ALTERA

Virtualisierung

Seite 34

Hypervisoren für Embedded-Systeme

High-Speed-Pipeline-A/D-Wandler

Seite 68

Eingangsbeschaltung an schnellen ADC

Zertifiziertes drahtloses USB

Seite 78

Was der neue Funkstandard bietet

Elektronikfertigung

Seite 88

Der europäische EMS-Markt



Baugruppenfertigung & Test

Vorbehandlung von Oberflächen

Plasmastrahl reinigt und aktiviert Verschluss- und Vergussflächen

05.02.2008 | Autor: Peter Langhof*

Beim patentierten Openair-Verfahren von Plasmatreteat in Westfalen werden Oberflächen mit atmosphärischem Plasma behandelt. Das mit speziellen Düsen aufgetragene Plasma, reinigt und aktiviert



Beim patentierten Openair-Verfahren von Plasmatreteat in Westfalen werden Oberflächen mit atmosphärischem Plasma behandelt. Das mit speziellen Düsen aufgetragene Plasma, reinigt und aktiviert die Oberflächen, ohne dass die Baugruppen mit elektrischer Spannung in Berührung kommen. Das Ergebnis: Lacke, Farben, Klebstoffe oder Vergussmassen haften optimal.

Das Verfahren lässt sich in bestehende Fertigungsprozesse integrieren und erlaubt flächendeckend oder partiell einen kontinuierlichen in-line Betrieb mit hohen Geschwindigkeiten. Wird die Düse durch einen Roboter geführt, so lassen sich punktgenau feinste Konturen reinigen, aktivieren und beschichten.

Elektrisch neutraler Plasmastrahl

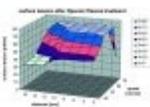
Und so funktioniert's: Die auf einem Düsenprinzip basierenden Systeme arbeiten bei Atmosphärendruck und erzeugen mit Hilfe eines in der Düse gezündeten Lichtbogens und des Arbeitsgases Luft ein Plasma, das potenzialfrei auf das zu behandelnde Produkt strömt. Es besitzt ausreichend angeregte Teilchen, um gezielte Effekte auf der Oberfläche einzuleiten. Die Düsen werden mit Luft, ggf. auch mit einem gewünschtem anderen Prozessgas, sowie mit Hochspannung betrieben.



Ein Merkmal des Openair-Prozesses: der austretende Plasmastrahl ist elektrisch neutral, wodurch sich die Anwendung stark erweitert und vereinfacht. Seine Intensität ist so hoch, dass Bearbeitungsgeschwindigkeiten von mehreren 100m/min möglich sind. Die typischen Erwärmungen von z.B. Kunststoffoberflächen betragen während der Behandlung weniger als 20°C.

Das System hat eine dreifache Wirkung:

1. Es aktiviert die Oberfläche durch gezielte Oxidationsprozesse;
2. Es entlädt erstere gleichzeitig;
3. Es reinigt mikrofein und aktiviert zugleich die Oberflächen von Metallen, Kunststoffen und Glas. Zudem wird die Plasmaenergie dieses Systems zur Schichtbildung genutzt. Der wirtschaftliche Aspekt: Die verwendeten Düsensysteme lassen sich direkt in die neue oder auch bereits bestehende Fertigungslinien, integrieren.



Insgesamt wird die Oberfläche aktiviert, was sich sehr positiv auf die Haftung auswirkt. Durch den Prozess der Entladung von Oberflächen bietet das Verfahren Reinigungseffekte, die konventionelle Systeme bei weitem übertreffen. Der Anwender macht sich hier die hohe elektrostatische Entladungswirkung eines freien Plasmastrahls zu Nutze. Dieser Effekt wird zusätzlich positiv durch die sehr hohe Ausströmungsgeschwindigkeit des Plasmas beeinflusst, wodurch auch lose anhaftende Partikel effektiv von der Oberfläche entfernt werden.

Wird die Düse durch einen Roboter geführt, lassen sich punktgenau feinste Konturen reinigen, aktivieren und beschichten. Um filigrane Werkstücke zu bearbeiten, passen die Experten von Plasmatreteat die Spitzen der Plasmadüse an die Werkstückgeometrie an. Diese Anpassung ist besonders dann von Bedeutung, wenn sehr komplexe, dreidimensionale Geometrien mit vielen Hinterschnitten vorbehandelt werden müssen.

Plasmavorbehandlung in der Automobilelektronik

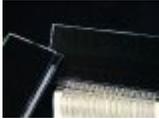


Mit dem Einsatz von Openair-Plasma schützen namenhafte Zulieferer der Automobilindustrie. Dazu gehört der Weltmarktführer für Fahrzeug-Sicherheitssysteme TRW, der hochsensible Sensoren und Steuerungselemente vor dem Eindringen von Schutz und Feuchtigkeit schützt.

Die Automobilelektronik stellt besonders hohe Ansprüche an die Dichtigkeit der Schutzgehäuse aus Kunststoff oder Aluminium: Die Elektronik muss Temperaturschwankungen von -40 bis 140°C im Testverfahren aushalten und das Gehäuse jegliche Feuchtigkeit, Flüssigkeiten und Chemikalien von ihr fernhalten. Um eine höchstmögliche Dichtung zu erreichen, werden in modernen Fertigungsprozessen die Fügeflächen der Elektronikverpackung vor dem Aufbringen des Klebstoffs mit Plasma behandelt.

Diese Vorbehandlung reinigt und aktiviert die Gehäuseflächen so stark, dass die anschließende Klebeverbindung durch ihre nun erhöhten Haftungseigenschaften absolut dicht ist. Die Vorbehandlungstechnik sorgt nicht nur für eine hohe Qualität, sie ist zudem inline-fähig, kontrollier- bzw. überwachbar und der Prozess durch gleich bleibende Parameter reproduzierbar gemäß ISO 9000.

Plasmavorbehandlung bei der Display-Montage



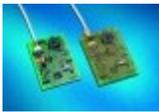
Wo immer Vibrationen entstehen oder Bewegung auftritt, werden Displays mit einer Folie im Heißsiegelverfahren kontaktiert. Sie bildet die flexible Verbindung zwischen der Leiterplatte und der Kontaktfläche, dem eigentlichen Display, welches meist aus zwei dünnen Glasscheiben besteht. Die Verklebung der Folie erfolgt auf der mit ITO beschichteten Scheibe. Glasflächen verschmutzen jedoch leicht, sei es beim Verpacken, Lagern, Verarbeiten oder dem Transport. Fingerabdrücke oder Staub auf den Glasflächen lassen sich ohne zusätzliche Reinigung kaum vermeiden.

Die kurz- oder langfristige Folge dieser Verschmutzungen sind Segmentfehler, die sich zumeist dadurch äußern, dass im Display zu wenig oder auch zu viele Anzeigen erscheinen. Die Gründe sind i.A. immer die gleichen: Die Folie haftet schlecht und vorhandene Partikel verursachen Kurzschlüsse.

Die herkömmliche Reinigung der Displaygläser erfolgt bis heute in den meisten Fertigungsprozessen noch manuell mit Hilfe eines Wattestäbchens und Lösungsmitteln. Eine durchschnittliche Ausschussrate von 12% ist dabei nicht verwunderlich.

Ganz anders bei Herstellern, die Displays durch Vorbehandlung mit atmosphärischem Plasma reinigen: Hier sinkt die Ausschussrate radikal auf unter 1%. Hinzu kommt, dass Schutzfolie, ITO-Schicht und Polfilter durch die schonende, potentialfreie Behandlung nicht beschädigt werden und der gesamte Inline-Prozess wie auch bei der Platinenreinigung absolut umweltfreundlich, überwach- und reproduzierbar ist.

Plasmavorbehandlung bei der Schutzlackierung



Ganz besonderen Wert auf die atmosphärische Plasmatechnologie aus Steinhagen legt der weltweit renommierte Sicherheitsanlagenhersteller Honeywell Security AG in Novar bei der Fertigung seiner hochwertigen Alarmsysteme. Zum Schutz der Elektronik vor Feuchtigkeit oder mechanischer Beschädigung wird nach dem Lötprozess ein Hotmelt aufgetragen.



Dabei stellt die reinigende Vorbehandlung mit Atmosphärendruckplasma sicher, dass der Schmelzklebstoff sicher haftet und sich nicht ablöst. Die Plasmadüse führt den Strahl über jeden Quadratzentimeter der Platine. Die mikrofeine Reinigung führt dazu, dass nach dem anschließenden Aufbringen des Hotmelts dieser so gut haftet, dass die höchsten internationalen Schutzarten IP 68 und IP 69K (Beständigkeit von elektrischen Betriebsmitteln gegen

Hochdruckstrahl-Reinigung) erfüllt.

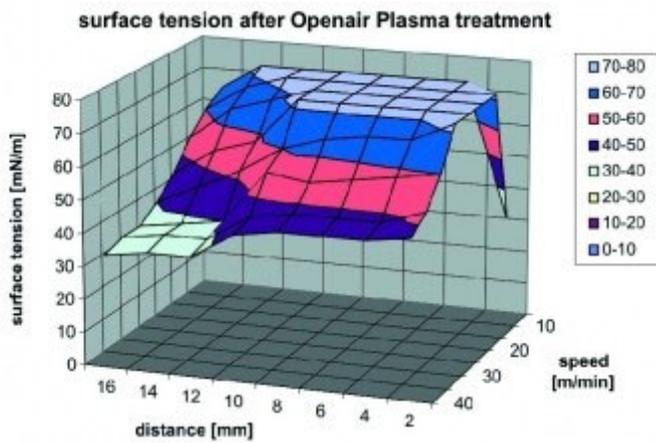
Nach ihrer Fertigstellung wird eine solche Leiterplatte in ein zusätzliches Gehäuse eingesetzt und dient als Tastatur im Eingangsbereich einer kompletten, sehr komplexen Gebäude Einbruchsmeldetechnik. Ein Versagen dieser Tastatur könnte eine Störung der Sicherheitsanlage zur Folge haben, ein Grund warum Honeywell - weit über die Ansprüche der Norm hinaus - jede einzelne Platine einem 12-stündigen Unterwasser-Funktionstest unterwirft.

*Peter Langhof ist Key Account Manager bei der Plasmateat GmbH in Steinhagen/Westfalen.

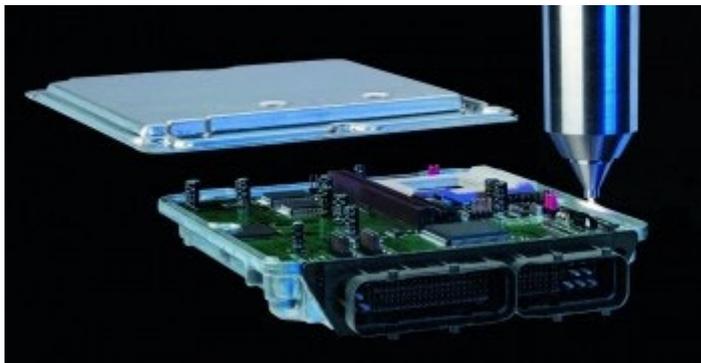
Redakteur: Claudia Mallok

Die Beiträge auf dieser Website sind urheberrechtlich geschützt. Bei Fragen zu den Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte an manuela_maurer@vogel-medien.de oder Tel.: 0931-418-2888.

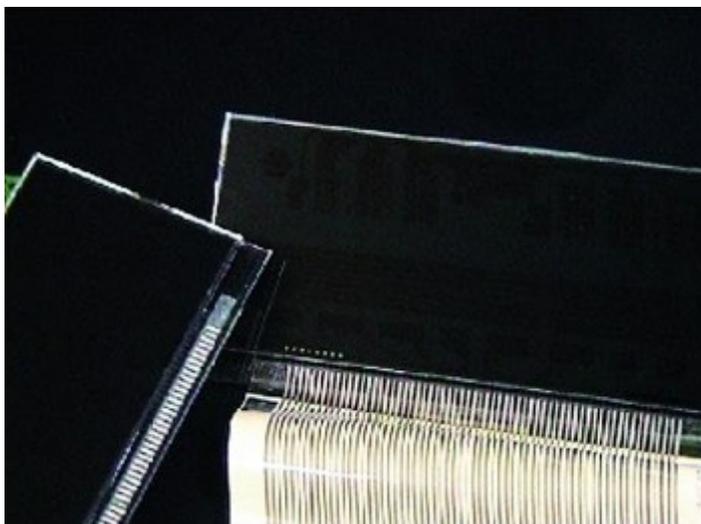
Bildergalerie



Die Graphik zeigt eine Kunststoffoberfläche, die in Abhängigkeit von Abstand und Geschwindigkeit mit Plasma vorbehandelt wurde. Die Oberfläche wird nach der Behandlung polar und die Oberflächenspannung steigt auf >72mN/m bei großem Prozessfenster.



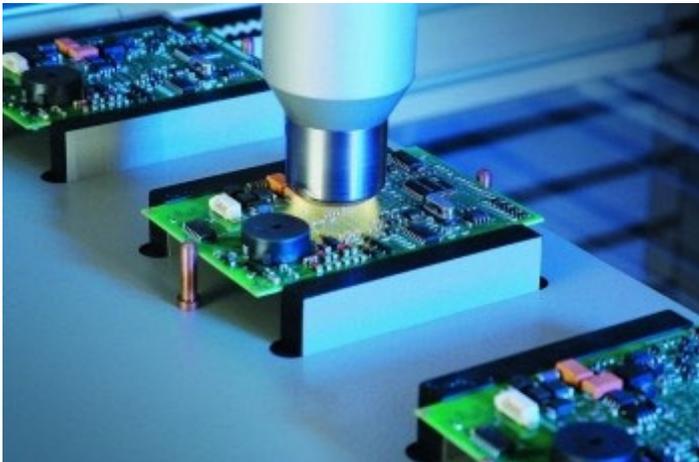
Die Vorbehandlung und Aktivierung der Gehäusefügeflächen - vor dem Aufbringen des Klebstoffes - mit atmosphärischem Plasma bewirkt eine optimale Dichtigkeit der Elektronikverpackung.



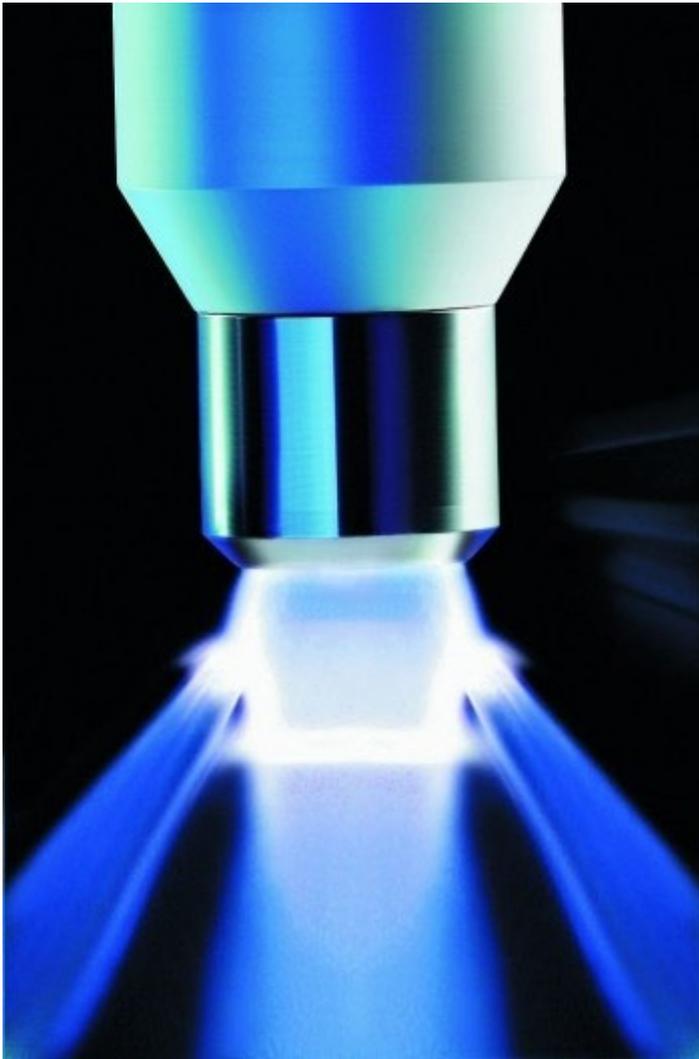
Hohe Adhäsion nach der Plasmabehandlung: LCD mit Heißsiegelfolie (Bild rechts) und nach dem Abreißen der Folie (verbleibender Folienstreifen, Bild links).



Vor dem Umspritzen mit Hotmelt werden die Baugruppen mit dem Atmosphärendruck-Plasma vollflächig vorbehandelt (links). Die anschließende Versiegelung mit Hotmelt schützt die Leiterplatte vor Feuchtigkeit und mechanischer Beschädigung



Zur langfristigen Haftung des Hotmelts erfolgt vor dem Verguss die mikrofeine Reinigung und Aktivierung der Platine mittels atmosphärischem Plasma



Der elektrisch neutrale Plasmastrahl ermöglicht die mikrofeine Reinigung, hohe Aktivierung und Nanobeschichtung von Oberflächen

Dieses PDF wurde Ihnen bereitgestellt von <http://www.elektronikpraxis.vogel.de>