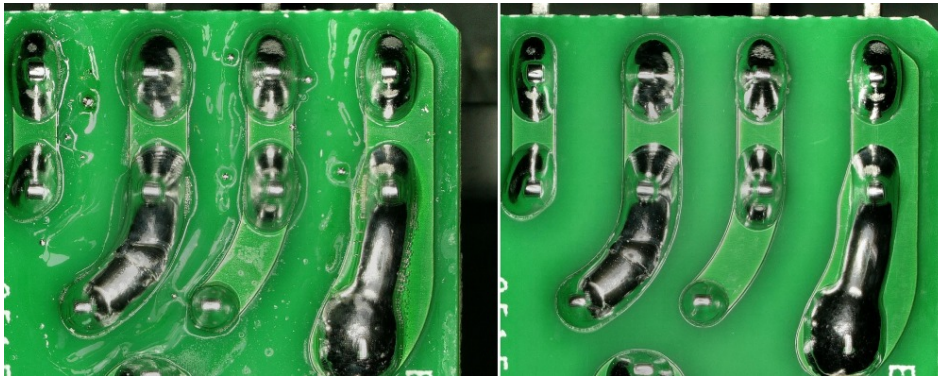


CO₂-Schneestrahlnreinigung bereitet Bondoberflächen vor

Artikel vom **12. Oktober 2026**
Teilereinigung

Die acp systems AG beschreibt, wie die »quattroClean-Schneestrahlnreinigung« Bondoberflächen trocken reinigt. Das Verfahren entfernt partikuläre und filmische Kontaminationen und lässt sich für reproduzierbare Ergebnisse automatisieren.



acp_FB_Reinigung Bonden_PCB vorher nachher: Flussmittelrückstände werden von der Leiterplatte entfernt, ohne die PCB-Struktur zu beeinträchtigen. (Bild: acp systems)

Beim Drahtbonden entstehen elektrische Kontakte in der Aufbau- und Verbindungstechnik. Das Verfahren wird unter anderem in Halbleitertechnik, Mikroelektronik, optischen Komponenten, Automobilanwendungen, Consumerprodukten, MEMS, Industriesensorik sowie beim Kontaktieren von Batteriezellen eingesetzt. Ob Dünndraht- oder Dickdrahtbonden: Entscheidend ist, dass die zu kontaktierenden Metallflächen sauber genug sind. Die Verbindungsbildung erfolgt im Nanometerbereich, daher können bereits sehr dünne Verunreinigungen oder Zwischenschichten den Bondprozess stören. Zu den typischen Kontaminationen zählen Fingerabdrücke, ausblutende Kleber, Flussmittelrückstände, Ausgasungen von Polymeren, Staub, Oxide sowie Rückstände aus nasschemischen Reinigungsprozessen. Sind solche Verschmutzungen optisch erkennbar, gelten sie als kritisch für das Bonden. Ein Vorher-Nachher-Vergleich unter dem Mikroskop kann bereits zeigen, ob die Bondfläche nach der Reinigung ausreichend vorbereitet ist. **Trockene Reinigung mit CO₂-Schnee** Neben nasschemischen Verfahren, Plasma- und Laserreinigung kommt die

»quattroClean-Schneestrahntechnologie« zum Einsatz. Das trockene, skalierbare und reinraumfähige Verfahren eignet sich für ganzflächige und lokale Anwendungen. Es entfernt partikuläre Verunreinigungen bis in den Submikrometerbereich sowie filmische Kontaminationen bis hin zu Nanolagen. Als Reinigungsmedium dient flüssiges Kohlendioxid, das aus chemischen Produktionsprozessen und der Energiegewinnung aus Biomasse recycelt und aufbereitet wird. Es wird durch eine flexibel anpassbare Zweistoff-Ringdüse geführt und entspannt beim Austritt zu feinen Schneekristallen. Ein separater Druckluft-Mantelstrahl bündelt die Partikel und bringt sie mit Überschallgeschwindigkeit auf die Oberfläche. Die Reinigungswirkung entsteht durch das Zusammenspiel von thermischem, mechanischem, Lösemittel- und Sublimationseffekt. Da das kristalline Kohlendioxid während des Prozesses sublimiert, bleiben die behandelten Flächen trocken. Entfernte Kontaminationen werden mit dem Prozessgas abgesaugt. So lässt sich eine Rückverschmutzung der Oberfläche sowie eine Verunreinigung der Umgebung vermeiden. In Kombination mit Prozessgas von Linde verfügt das Verfahren über das Green-Screen-Zertifikat für Reiniger und Entfetter der Clean Production Action. **Anwendungen auf Leiterplatten, Bondpads und Batteriezellen** Die geringe Härte der Schneekristalle ermöglicht die Reinigung sensibler und fein strukturierter Oberflächen. Genannt werden Anwendungen wie das Entfernen von Flussmitteln und Lötückständen auf PCB und PCBA, die Reinigung chemisch oder partikulär verunreinigter Bondpads sowie die Vorbereitung von Batteriezellen vor dem Kontaktieren. Auf Leiterplatten treten häufig organische Rückstände wie Fette, Fingerabdrücke, Flussmittel oder Reste aus nasschemischen Reinigungsprozessen auf. Auch Halbleiter und Gehäuse aus galvanischen oder anderen nasschemischen Prozessen können auf diese Weise gereinigt werden. Ein weiterer Vorteil liegt in der Automatisierbarkeit: Wird die Reinigung in die Fertigung integriert, lassen sich homogene Ergebnisse reproduzieren. Zudem können frische Verunreinigungen direkt entfernt werden, bevor Lagerprozesse sie weiter verändern. Das Unternehmen stellt die Technologie auf der Electronica vom 10. bis 13. November 2026 in München in Halle A2, Stand 112 aus.

Hersteller aus dieser Kategorie
