

SIAD: Gas, tecnologie e servizi per l'industria

Fondata a Bergamo nel 1927, SIAD è leader nella produzione e commercializzazione dell'intera gamma di gas industriali, speciali, medicinali e dei servizi ad essi connessi. Un Gruppo internazionale presente in Italia su tutto il territorio, con una rete di produzione, distribuzione e vendita strategicamente localizzata ed in Europa con società in otto diversi Paesi: Austria, Bulgaria, Croazia, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Ungheria.

Dal 1927, SIAD è costantemente impegnata nella ricerca della qualità, della tecnologia e dell'innovazione. Risultato di questo costante impegno, l'alta qualità è l'elemento che distingue e valorizza i prodotti ed i servizi SIAD, con un'offerta di livello ineccepibile.

Per maggiori informazioni: www.siad.com



MKA PIT 063 05/05-1000

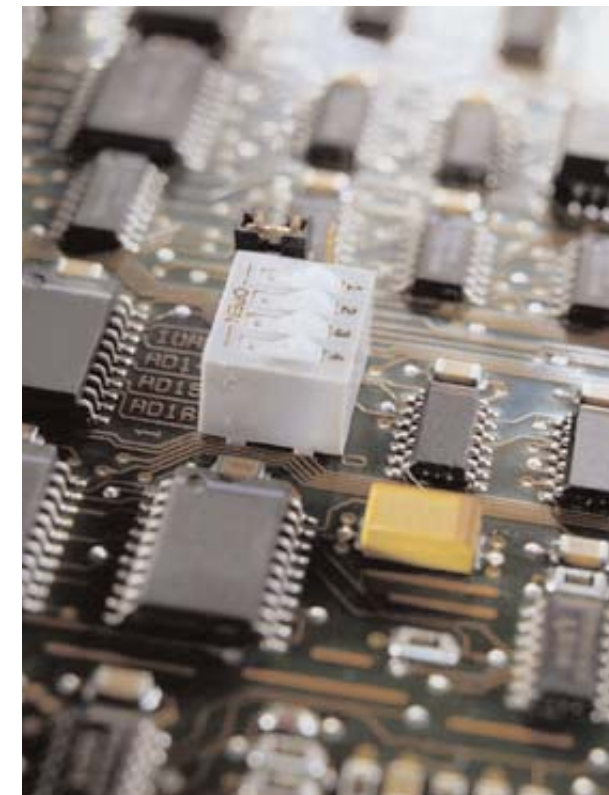


SIAD S.p.A.

24126 Bergamo - Via San Bernardino, 92
Tel. 035 328111 - Fax 035 315486
www.siad.com - siad@siad.com



L'assemblaggio di
schede elettroniche
Gli impieghi dei gas



I gas nell'industria della componentistica elettronica

L'industria dell'assemblaggio di componenti elettroniche è alla continua ricerca di modi per ridurre i costi di processo e, allo stesso tempo, soddisfare la domanda di maggiori rese e minori difettosità che viene dai clienti finali.

A questo proposito, già da tempo diverse aziende che eseguono l'assemblaggio di schede elettroniche per conto proprio o per conto terzi utilizzano gas industriali, principalmente azoto, per raggiungere questi obiettivi.

La principale applicazione dei gas in tal senso è l'utilizzo di atmosfere inerti nei processi di saldobrasatura, ottenute sostituendo l'ossigeno atmosferico con un gas inerte quale l'azoto.

Operando in questo modo è possibile ottenere, intorno alla zona di saldobrasatura, ridottissime concentrazioni di ossigeno residuo, con conseguenti notevoli vantaggi soprattutto in termini di qualità del manufatto e riduzione dei costi di esercizio.

Processi di lavorazione con leghe lead-free.

Un'altra ragione per utilizzare azoto nei processi di assemblaggio viene dalla recente normativa europea RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

Tale normativa indica il 1° Luglio 2006 come data ultima al di là della quale non si potranno più immettere sul mercato apparecchiature elettriche ed elettroniche che contengano piombo ed altri materiali finora utilizzati.

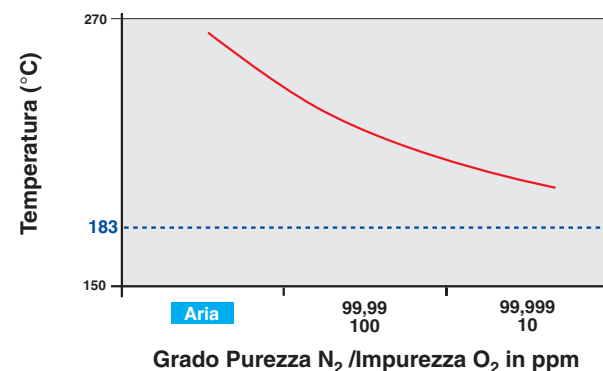
Ecco perché molte aziende si stanno attivando per passare alle leghe praticamente prive di piombo - cosiddette lead-free - che sostituiranno le tradizionali leghe Stagno/Piombo.

SIAD si propone quale partner affidabile offrendo agli assemblatori dell'industria elettronica un supporto concreto nella gestione di questo passaggio critico, caratterizzato da una serie di fattori che sono destinati a variare.

Tra questi, il fattore chiave è che le leghe alternative alla lega tradizionale (Sn/Pb) sono caratterizzate da un punto di fusione superiore, come indicato nella tabella qui di seguito riportata.

| COMPOSIZIONE DELLA LEGA | T DI FUSIONE (°C) |
|-------------------------|-------------------|
| Sn36Pb | 183 |
| Sn0,7Cu | 227 |
| Sn3,5Ag | 221 |
| Sn3,5Ag0,7Cu e varianti | 217 |

Variazione della Temperatura della saldatrice ad onda per la fusione della lega Sn/Pb al variare della purezza dell'Azoto



Le maggiori temperature di esercizio dovute all'assenza di piombo nelle leghe potranno determinare una maggiore ossidazione del manufatto.

Come già testato presso diversi operatori del settore che utilizzano la lega Sn/Pb in una saldatrice ad onda, l'impiego di atmosfere inerti con maggiori purezze di azoto consentono inferiori temperature di esercizio e viceversa.

Questo comportamento risulta particolarmente utile per le nuove leghe, dove le maggiori temperature di esercizio hanno come effetto un aumento del rischio di danneggiare componenti, soprattutto in acciaio, montati sulla scheda elettronica.

Come indicato nel Grafico, le sperimentazioni eseguite dimostrano che con un grado di purezza elevato la temperatura che la macchina deve raggiungere per fondere la lega Sn/Pb è fino a 50 °C inferiore rispetto alla temperatura da raggiungere per saldobrasare in aria.

Azoto nel processo SMD

Il difetto più diffuso nella tecnologia di assemblaggio SMD (Surface Mounted Device) è il disallineamento dei componenti sulle piazzole o pad a causa di un'insufficiente tensione superficiale.

Quest'ultima, a sua volta, può essere causata dall'ossigeno presente nell'aria atmosferica: l'ossigeno determina la formazione di ossidi sulla superficie dei giunti e della lega saldante, i quali impediscono una efficace connessione e creano composti intermetallici che rendono meno tenaci le giunzioni. Inoltre l'ossigeno favorisce il fenomeno del "dewetting".

Nella tecnologia SMD, l'impiego di azoto ad elevata purezza in sostituzione all'ossigeno atmosferico consente di evitare gli effetti negativi sopra descritti, ottenendo notevoli vantaggi, tra cui soprattutto:

- giunzioni robuste e consistenti, con conseguenti minori rilavorazioni;
- una riduzione dei residui fino al 66%, a seconda delle differenti paste impiegate.



Per gentile concessione di Jabil Circuit

Azoto nel processo THT

Nel caso della tecnologia THT (Trough Hole Technology), il difetto più diffuso consiste nella mancata o parziale risalita della lega nei fori.

Anche in questo caso, l'impiego di azoto in sostituzione all'ossigeno atmosferico porta a rilevanti vantaggi, tra cui:

- una riduzione degli ossidi metallici;
- una minore difettosità (soprattutto su spessori piccoli);
- la riduzione del flussante spray fino al 60%;
- una minore manutenzione dei componenti della saldatrice;
- giunzioni più brillanti;
- una riduzione delle scorie fino all'80% e quindi minori regolazioni della pompa di riciclo.

Altri impieghi dei gas nell'industria della componentistica elettronica

Condizionamento dei componenti

Molti dei componenti usati nell'industria elettronica possono essere posti in appositi armadi dove viene fatto fluire dell'azoto.

In questo caso, la funzione del gas è quella di eliminare umidità, rimuovere dalla superficie particelle di ossigeno ed aumentare la saldabilità.

Test per ambiente a basse temperature

Per testare le schede elettroniche assemblate che devono resistere a basse temperature oppure che vengono sottoposte ad ampie fluttuazioni di temperatura, vengono spesso utilizzate delle camere in cui viene iniettato azoto liquido o anidride carbonica liquida. Il cosiddetto "crio-testing" viene inoltre utilizzato per verificare l'affidabilità di lungo periodo del componente assemblato, testando i differenti coefficienti di espansione termica dei vari componenti.

L'offerta SIAD

L'offerta SIAD per gli operatori dell'industria elettronica non si limita alla semplice fornitura del gas, ma include una serie di servizi integrati come qui di seguito elencato:

- la consulenza sull'utilizzo di azoto nelle varie macchine di assemblaggio per le componenti elettroniche;
- la progettazione e l'implementazione di modifiche sulle macchine esistenti (retrofit), nel caso in cui non siano previste dal costruttore;
- lo sviluppo e lo svolgimento di prove per riscontrare i benefici derivanti dall'uso dell'azoto.

