

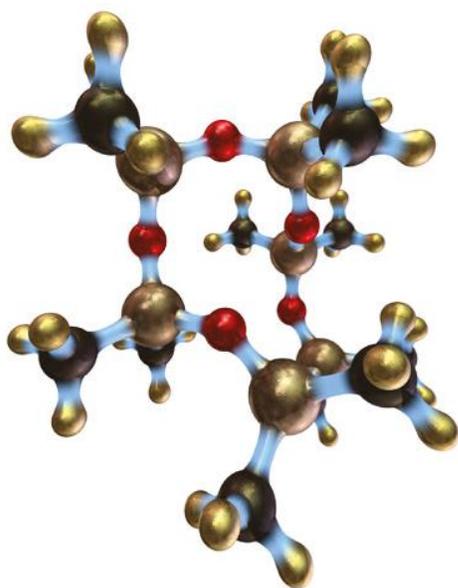
ITERAZIONI TRA SILICONE ED EPOSSIDICHE

WHAT

Interazioni tra epossidiche e silicone

WHY

Le epossidiche e siliconi possono coesistere favorevolmente nella stessa applicazione, se applicati correttamente.



Silicone Molecule

Gli adesivi epossidici sono un'ottima scelta per molte applicazioni grazie alla loro eccellente adesione, alla resistenza chimica e alla temperatura e a molte altre caratteristiche. Quando si sceglie un adesivo epossidico per un'applicazione specifica, è importante considerare le potenziali interazioni negative di prodotti chimici alternativi che possono essere utilizzati nello stesso progetto.

Questo suggerimento esamina le potenziali interazioni tra resine epossidiche e siliconi quando vengono utilizzati insieme per un'applicazione specifica. Se gestiti correttamente, entrambi i materiali possono coesistere favorevolmente all'interno della stessa applicazione, ma possono anche essere problematici se usati in modo non corretto.

Sono tre i punti principali da tenere presenti quando si lavora con epossidici e siliconi:

- È indispensabile un corretto trattamento della resina epossidica e del silicone.
- Può verificarsi una contaminazione da silicone (invisibile) dell'epossidico
- Può verificarsi anche un avvelenamento/inibizione della polimerizzazione del silicone da parte dell'epossidico.

Gestione corretta di epossidica e silicone

Per mantenere i laboratori puliti da contaminazioni incrociate e per evitare situazioni di fermo linea, è indispensabile prendere in considerazione le seguenti linee guida e procedure per la manipolazione e la polimerizzazione di epossidici e siliconi:

- Secondo la migliore prassi, la manipolazione e la polimerizzazione di epossidici e siliconi devono sempre essere eseguite in laboratori separati, senza prese d'aria collegate.
- Pulire sempre i pezzi per assicurarsi che ogni traccia di agenti distaccanti (di solito a base di silicone) venga rimossa completamente.
- Una volta che la resina epossidica è completamente indurita o un silicone è completamente indurito, possono essere utilizzati l'una accanto all'altro senza alcun problema.
- Prevedere forni dedicati per siliconi ed epossidiche

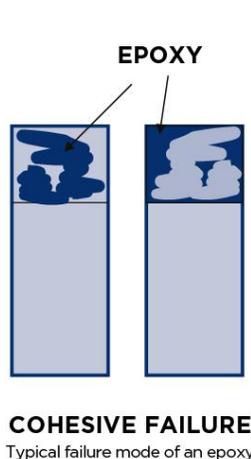
Contaminazione da silicone sull'incollaggio epossidico

Esempi di luoghi in cui i siliconi vengono spesso utilizzati o trovati:

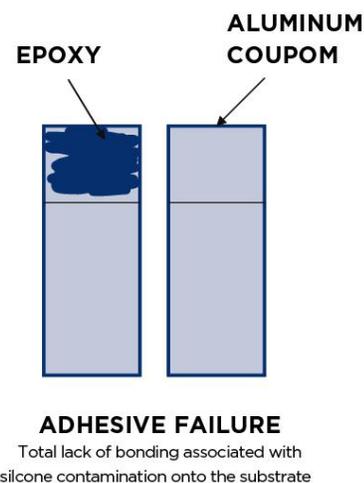
- Negli adesivi, incapsulanti, glob top e agenti di rivestimento
- Gel e grassi per l'ottica
- Sui pads per interfaccia termica
- Contaminanti da parti stampate e non stampate come agenti distaccanti a base di silicone.
- Oli silicici rilasciati da rivestimenti di cavi coassiali e in fibra ottica

Esiti della potenziale contaminazione

In genere, i silicioni allo stato umido e completamente polimerizzati non contaminano il processo di polimerizzazione epossidica. Ma il silicone, così come i suoi sottoprodotti, può essere catastrofico per la resistenza e la bagnatura delle interfacce epossidiche (adesione tra substrati), formando un rivestimento ultrasottile su queste superfici. La presenza di silicone e la sua natura di prodotto "a rilascio" possono causare il failure totale dell'incollaggio epossidico. In altre parole, la modalità di guasto cambia da quello che potrebbe essere un risultato atteso (guasto coesivo) a un guasto adesivo indesiderato (guasto adesivo), come illustrato nelle figure 1 e 2.



COHESIVE FAILURE
Typical failure mode of an epoxy



ADHESIVE FAILURE
Total lack of bonding associated with silicone contamination onto the substrate

Figura 1

Figura 2

NOTA

Quando si utilizzano epossidici e silicioni nella stessa applicazione, è fondamentale pulire adeguatamente e prestare attenzione a qualsiasi potenziale contaminazione incrociata prima dell'incollaggio epossidico. Inoltre, non bisogna trascurare alcuni dispositivi di protezione (guanti, camici da laboratorio, ecc.) che possono essere fonte di contaminazione da silicone.

Possibile avvelenamento/inibizione della polimerizzazione di silicioni da parte di un epossidico

Il tipo di agente indurente contenuto nell'adesivo epossidico può influire sulla corretta polimerizzazione del silicone. Gli agenti indurenti a base di ammine sono spesso utilizzati nei sistemi epossidici indurenti. Questi agenti indurenti possono differire per composizione, alifatica o aromatica, nonché per funzionalità tramite mono-, di- o tri-ammina.

I catalizzatori al platino, utilizzati nella maggior parte dei silicioni per la polimerizzazione, sono molto sensibili alla contaminazione da parte degli agenti epossidici a base di ammina. Il silicone non indurito può essere facilmente danneggiato dall'epossidico adiacente in fase di polimerizzazione ma anche già polimerizzato con ammine, poiché anche i vapori dell'epossidico polimerizzato possono inibire la polimerizzazione del silicone. L'avvelenamento può variare da una leggera appiccicosità della superficie a un completo fallimento della polimerizzazione. Gli utilizzatori di silicioni devono esserne consapevoli per valutare ogni potenziale rischio. Consultare la scheda di sicurezza o contattare i nostri esperti di applicazioni per determinare la composizione dell'indurente epossidico.



CONCLUSIONI

Una corretta gestione e conoscenza degli adesivi epossidici e silicionici, compresa la loro potenziale interazione, consente di utilizzare con successo entrambi i materiali nella stessa applicazione.