

New adhesive for closed-cavity packaging

■ DELO has developed a new, reliable sealant adhesive for CMOS image sensors, which are often used in driver monitoring systems. Glass filters can be bonded directly to the semiconductor chip using Delo Dualbond EG6290. The electronics-specified adhesive can be dispensed in narrow, high bondlines, can compensate for temperature-dependent pressure changes, and meets routine automotive standards.

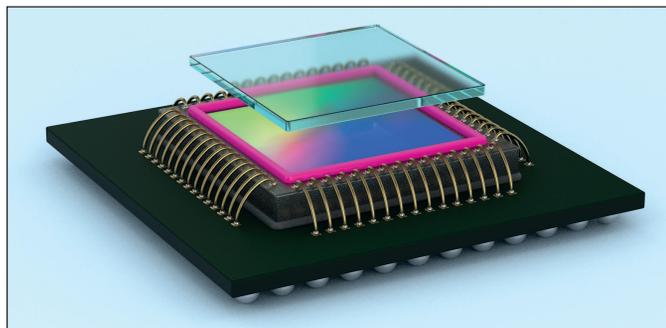
The new adhesive was specially designed for the 'glass-on-die' assembly method. The glass filter is fixed directly onto the chip, as is typical with iBGA image sensor packaging.

Compared to previous products, this adhesive has a significantly higher Young's modulus of 2,350 MPa and significantly higher adhesion value. Due to a glass transition temperature (T_g) of over +130° C, the adhesive exhibits mechanically consistent behavior-even at high application temperatures, for example, during the molding process and can compensate for temperature-dependent pressure changes. The new adhesive thus fulfills the requirements of the AEC-Q100 Grade 2 automotive industry standard.

The adhesive is applied via needle dispensing. Thanks to its very high thixotropy index, narrow and high bondlines can be precisely dispensed, onto which the glass filter is then joined.

Curing takes place in two successive process steps: First, the adhesive is exposed to light with a wavelength of 365 or 400 nm. Then, as a result, the glass filter is fixed within a few seconds. The adhesive typically fully cures in 15 minutes at +130° C. Due to the rapid curing reaction, the matrix in the adhesive builds up quickly,

which ensures the image sensor package is reliably sealed. Both the dual curing process and the comparatively low curing



Glass filters can be bonded directly to the semiconductor chip using Delo Dualbond EG6290

Grazie al Delo Dualbond EG6290, i filtri in vetro possono essere incollati direttamente al chip semiconduttore

temperature help to minimize the pressure that usually occurs when bonding glass filters.

CMOS image sensors are essential components in modern vehicles and are installed, for example, in LiDAR and driver monitoring systems. They must be completely sealed to keep out dust and mois-



DELO plant in Windach, Germany
Stabilimento produttivo di DELO a Windach, Germania

ture and maintain their safety functions over their entire service life. With this new product, DELO is expanding its portfolio of electronic adhesive, offering yet another solution for closed-cavity packaging, in addition to adhesives for 'glass-on-housing' applications.

Nuovo adesivo per packaging ermetici

■ DELO ha sviluppato un nuovo adesivo sigillante estremamente affidabile per i sensori di immagine CMOS, utilizzati di frequente nei sistemi di monitoraggio del conducente. Grazie al Delo Dualbond EG6290, i filtri in vetro possono essere incollati direttamente al chip semiconduttore. L'adesivo,

specifico per l'elettronica, può essere dosato in sezioni di incollaggio alte e strette, ed è in grado di compensare le variazioni di pressione dipendenti dalla temperatura, soddisfacendo i severi standard del settore automotive.

Il nuovo adesivo è stato appositamente ideato per il metodo di assemblaggio 'glass-on-die'. Il filtro in vetro è fissato direttamente sul chip, come solitamente avviene nel packaging dei sensori di immagine iBGA.

Rispetto ai prodotti precedenti, il nuovo adesivo ha un modulo di Young nettamente più alto, pari a 2.350 MPa, e un valore di adesione notevolmente più elevato.

Grazie a una temperatura di transizione vetrosa (T_g) superiore a +130° C, l'adesivo presenta un comportamento meccanicamente coerente, anche a temperature elevate, ad esempio durante il processo di stampaggio, ed è in grado di compensare le variazioni di pressione dipendenti dalla temperatura. L'adesivo soddisfa quindi i requisiti dello standard AEC-Q100 grado 2 del settore automotive.

L'adesivo viene applicato tramite dosaggio ad ago. Grazie al suo indice di tixotropia estremamente elevato, è possibile dosare con precisione sezioni di incollaggio alte e strette, sulle quali è quindi accoppiato il filtro in vetro.

La polimerizzazione avviene in due fasi del processo successive: prima, l'adesivo è irradiato con una lunghezza d'onda di 365 o 400 nm, fissando il filtro in vetro nel giro di pochi secondi. L'adesivo polimerizza poi completamente in 15 minuti a +130° C. Grazie alla reazione di polimerizzazione rapida, la matrice dell'adesivo si forma rapidamente, garantendo una sigillatura affidabile del package del sensore di immagine. Il doppio meccanismo e la temperatura di polimerizzazione relativamente bassa contribuiscono a minimizzare la sovra-

pressione che di norma si crea durante l'incollaggio dei filtri in vetro. I sensori di immagine CMOS sono componenti essenziali dei veicoli moderni e sono installati, ad esempio, nei sistemi LiDAR e di monitoraggio del conducente. Per non far penetrare polvere e umidità, e per mantenere le loro funzioni di sicurezza per l'intera durata dell'utilizzo, devono essere completamente sigillati. Con questo nuovo prodotto, DELO amplia il proprio assortimento di adesivi per l'elettronica, offrendo un'ulteriore soluzione per il packaging a cavità ermetica, in aggiunta agli adesivi per applicazioni 'vetro-on-housing'.