

Elektrisch und thermisch leitfähige Klebstoffe

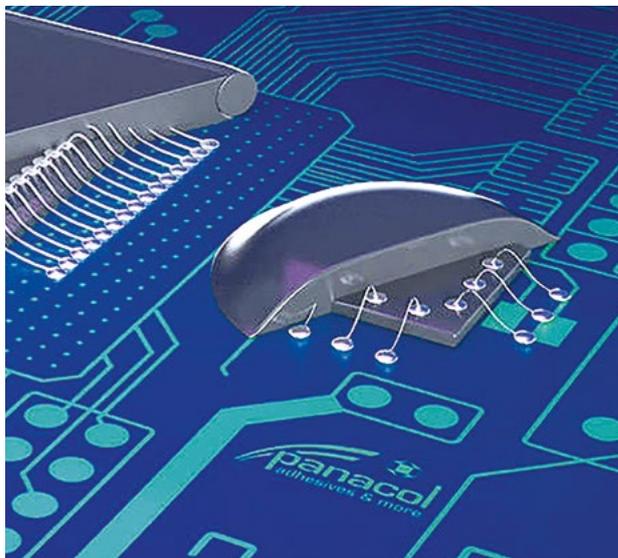


**Kleben statt Löten: Kontaktierung
mit Leitklebstoffen**

**Die Attach
Sensorverklebung
Thermomanagement**

Thermomanagement

Elektronische Komponenten und Bauteile werden immer kleiner und leistungsstärker, wodurch auch die thermische Belastung zunimmt. Dies verkürzt oftmals nicht nur die Lebensdauer, sondern verringert auch die Performance der Komponenten. Bei vielen Anwendungen, beispielsweise in der Computer- und Sensortechnik oder bei der Herstellung leistungsstarker Batterien, ist eine effiziente Wärmeableitung bei gleichzeitiger elektrischer Isolation gefragt. Neben diesen Eigenschaften bieten Klebstoffe die Möglichkeit der formschlüssigen und mechanisch stabilen Leichtbauweise.



Vorteile im Vergleich zu anderen Verfahren

- ▶ Wärmeableitung bei gleichzeitiger mechanischer Befestigung durch formschlüssige Verbindung unterschiedlicher Bauteile
- ▶ Hohe Ionenreinheit
- ▶ Gute Medienbeständigkeit
- ▶ Lösemittelfrei
- ▶ Hohe Haftbeständigkeit

Panacol bietet eine große Auswahl an wärmeleitenden Klebstoffen: Das Spektrum erstreckt sich über 1- und 2-komponentige Klebstoffe mit unterschiedlichen Aushärtebedingungen.

Die Klebstoffe sind für einen Anwendungsbereich bei Temperaturen zwischen -40 und 200°C geeignet.

Thermisch leitfähige Klebstoffe							
Klebstoff	typische Anwendung (Anwendungsgebiete)	Viskosität [mPas]	Thixo-Index	Basis	Aushärtung	[W/mK] Werte	Eigenschaften
Elecolit® 6207	Sensorverklebung Vergussmasse	9.000 - 12.000 (Mix)	1,4 - 1,5	2K-Epoxid	RT/thermisch	0,9 - 1,1	Brennbarkeitskategorie nach UL-94: V0
Elecolit® 6601	Sensorverklebung Vergussmasse	12.000 - 20.000 LVT, Sp. 4/6 rpm	1,3 - 1,5	1K-Epoxid	thermisch	0,7 - 0,9	Exzellente Metallhaftung, hohe Festigkeit
Elecolit® 6603	Sensorverklebung Vergussmasse, Automotive	20.000 - 40.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1,4 - 2,4	1K-Epoxid	thermisch	1,2 - 1,4	Exzellente Metallhaftung, sehr gute Vibrations- und Temperaturbeständigkeit
Elecolit® 6604	Magnet- und Kühlkörperverklebung	55.000 - 75.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1,2 - 1,7	1K-Epoxid	thermisch	0,9 - 1,1	Exzellente Metallhaftung
Elecolit® 6607	Sensor-, Magnet- und Kühlkörperverklebung	50.000 - 65.000 Rheometer, 5s ⁻¹	1,6 - 1,7	1K-Epoxid	thermisch	0,8 - 1,0	Geringer thermischer Ausdehnungskoeffizient (CTE), Aushärtung ab 80°C
Elecolit® 6608	Vergussmasse Automotive	95.000 - 105.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1,2 - 1,4	1K-Epoxid	thermisch	1 - 1,2	Brennbarkeitskategorie nach UL-94: V0, hohe thermische Beständigkeit Tg = 140°C
Elecolit® 6616	Sensor-, Magnet- und Kühlkörperverklebung	50.000 - 120.000 Rheometer, 10s ⁻¹	2 - 3	2K-Epoxid	RT/thermisch	0,9 - 1,1	Sehr hohe dielektrische Durchschlagsfestigkeit (> 30 kV/mm)
Vitralit® E-1671 T	NTC Glob Top	40.000 - 55.000 Rheometer, 10s ⁻¹	8,5 - 10	1K-Epoxid	UV/thermisch	0,7 - 0,9	Standfest, hohe thermische Beständigkeit, hoher Tg

Kontaktierung elektrischer Verbindungen

In kaum einem Bereich sind Miniaturisierung und Leistungsdichte so weit fortgeschritten und relevant wie in der Elektronik und Elektrotechnik. Punktgenauer Materialauftrag in komplexer Bauteilgeometrie, schnelle Aushärtung und letztendlich eine formschlüssige und langzeitbeständige Materialverbindung sind hier unerlässlich. Besonders im Hinblick auf die klassischen Lötverfahren sind heutzutage niedrige Aushärtetemperaturen, ein geringer elektrischer Übergangswiderstand und verlässliche Performance auf flexiblen, temperatursensiblen Substraten gefragt.



Vorteile im Vergleich zu anderen Verfahren:

- ▶ Auftrag per Siebdruck & Jet-Dosierung möglich
- ▶ Schnelle Aushärtung (Snap Cure) und Thermohärtung (Hot Press) realisierbar
- ▶ Flexible, mechanische & temperaturstabile Verbindung
- ▶ Hohe Ionenreinheit (korrosionsbeständig)

Elektrisch leitfähige Klebstoffe von Panacol zeichnen sich durch einen geringen Schrumpf, gute Haftung auf Leiterplatten (PCBs) und Metallen (Kupfer, Silber), sowie hohe chemische, mechanische und thermische Beständigkeit aus.

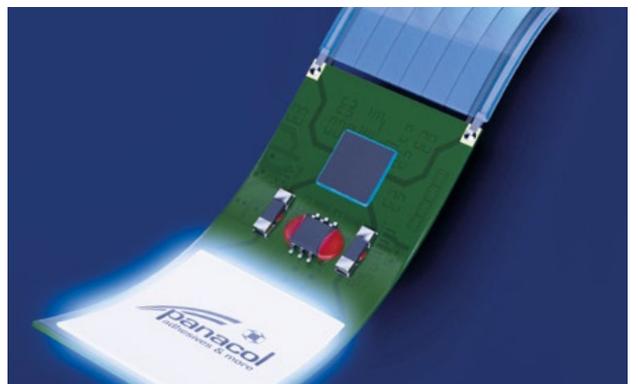
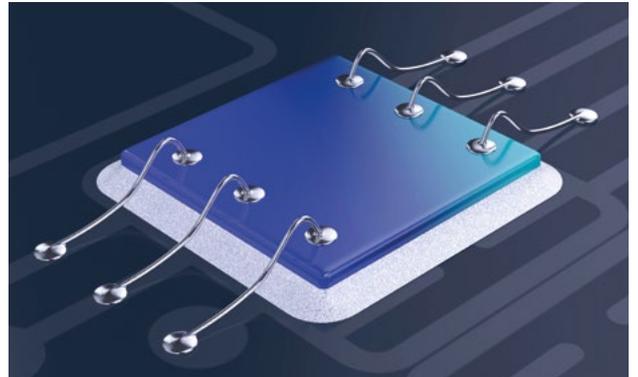
Die Klebstoffe sind für einen Anwendungsbereich bei Temperaturen zwischen -40 und 200°C geeignet.

Elektrisch leitfähige Klebstoffe							
Klebstoff	typische Anwendung (Anwendungsgebiete)	Viskosität [mPas]	Basis	Aushärtung	[W/mK] Werte	Volumenwiderstand in $\Omega \cdot \text{cm}$	Eigenschaften
Elecolit® 3025	wärmeempfindliche Bauteile	80.000 - 90.000 Rheometer, 10s ⁻¹	2K-Epoxid	RT/thermisch	> 1,6	10 ⁻³	Aushärtung bei Raumtemperatur
Elecolit® 3043	Automotive Sensors	1.500 - 3.500 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	1,8 - 2,2	10 ⁻⁴	Gutes Fließverhalten, niedrige Viskosität
Elecolit® 3647-1	(organische) Photovoltaik	7.000 - 12.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	4 - 5	10 ⁻⁴	Sehr flexibel, geeignet für Foliensubstrate (Flex PCB, metallische Folien)
Elecolit® 3648	(organische) Photovoltaik, Die Attach	10.000 - 15.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	3 - 4	10 ⁻⁴	Geeignet für Folienkontaktierung, Aushärtung mit Thermode, Aushärtung ab 80°C
Elecolit® 3653	Powertrain, Automotive Sensors	4.000 - 8.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	1,8 - 2,2	10 ⁻³	Für flexible Substrate geeignet
Elecolit® 3655	SMD Packaging, LED Die Attach	5.000 - 15.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	8,5 - 9,5	10 ⁻⁴	Hohe Glasübergangstemperatur (T _g - 150°C), ionenrein (semiconductor grade)
Elecolit® 3656	SMD Packaging, LED Die Attach	50.000 - 70.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	3,5 - 4,5	10 ⁻³	Standfest, hohe Dimensionstabilität, für Jetting geeignet
Elecolit® 3661	flexible Schaltungsträger, Die Attach	20.000 - 40.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	1,8 - 2,2	10 ⁻³	Standfest, hohe Dimensionsstabilität
Elecolit® 3662	Power Module	45.000 - 55.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	thermisch	5 - 6	10 ⁻⁵	Sehr gute elektrische Leitfähigkeit, für Jetting geeignet, geringe Abrasivität
Elecolit® 323	Medizintechnik	pastös	2K-Epoxid	thermisch	3,8 - 4,2	10 ⁻⁴	Medizinisch zertifiziert nach ISO 10993-5, ionenrein (semiconductor grade)
Elecolit® 325	Luft- und Raumfahrttechnik	pastös	2K-Epoxid	RT/thermisch	2,8 - 3,2	10 ⁻³	Geringer Fadenzug, geringer Volumenwiderstand bei RT-Härtung
Elecolit® 336	EMV-Schutz/Ableitung, Elektr. Kontaktierung	pastös	2K-Epoxid	RT/thermisch	2,8 - 3,2	10	Gute Leitwerte bei Härtung per Raumtemperatur
Elecolit® 342	ESD-Schutz, Heizelement-Kontaktierung	1.000 - 2.000 Rheometer, 20s ⁻¹	1K-Acrylat	RT/thermisch	1,8 - 2,2	10 ⁻³	Geringe Partikelgröße
Elecolit® 414	Luft- und Raumfahrttechnik	6.000 - 15.000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Polyester	thermisch	3 - 4	10 ⁻⁴	Flexibel, hohe Chemikalienbeständigkeit

Die Attach

Die Attach ist einer wichtigsten Prozesse bei der Montage von mikroelektronischen Komponenten. In diesem Prozess wird eine Halbleiterkomponente (z.B. Mikroprozessor) auf einem Schaltungsträger (z.B. PCB) befestigt. Elektrisch leitfähige Klebstoffe bieten hier die Möglichkeit, formschlüssige mechanische Stabilität, elektrische Kontaktierung und thermische Leitfähigkeit zu verbinden und somit entscheidend die spätere Performance und Zuverlässigkeit des gesamten Bauteils zu optimieren. Variabel einstellbare Fließeigenschaften ermöglichen zudem einen punktgenauen Auftrag mittels Siebdruck oder Jetting.

Aufgrund niedriger Aushärtetemperatur sind elektrisch leitfähige Klebstoffe besonders für flexible und temperatursensible Substrate (Flex PCB) geeignet. Zudem weisen sie eine hohe chemische, mechanische und thermische Beständigkeit (z.B. gegen Reflowprozesse) auf.



Wärmeableitender Verguss

Thermisch leitfähige Klebstoffe sind chemisch härtende Systeme, die im nicht ausgehärteten Zustand eine niedrige Viskosität und gute Fließeigenschaften aufweisen. Dies ermöglicht punktgenaues Dosieren, Einfließen des Klebstoffes in Kavitäten und Spalten sowie eine gute Oberflächenbenetzung mit formschlüssiger Spaltüberbrückung, die Unebenheiten der Fügeiteiloberflächen ausgleicht. Ein passender Klebstoff garantiert nicht nur gute Wärmeableitfähigkeit, sondern auch eine hohe Klebkraft zwischen unterschiedlichsten Materialien.



Panacol-Elosol GmbH
Stierstädter Straße 4
61449 Steinbach
GERMANY
Phone: +49 6171 6202-0
info@panacol.de
www.panacol.de

Eleco Panacol – EFD
125, av Louis Roche
Z.A. des Basses Noëls
92238 Gennevilliers Cedex
FRANCE
Phone: +33 1 47 92 41 80
eleco@eleco-panacol.fr
www.eleco-panacol.fr

Dr. Höhle AG
Nicolaus-Otto-Straße 2
82205 Gilching
GERMANY
Phone: +49 8105 2083-0
uv@hoenle.de
www.hoenle.com

Panacol-Korea Co., Ltd.
#707, Kranz Techno
388 Dunchon-daero
Junwon-gu, Seongnam
Gyeonggi-do, 13403 KOREA
Phone: +82 31 749 1701
moon@panacol-korea.com
www.panacol-korea.com

Panacol-USA, Inc.
142 Industrial Lane
Torrington CT 06790
USA
Phone: +1 860 738 7449
info@panacol-usa.com
www.panacol-usa.com

**Hoenle UV Technology
Trading (Shanghai) Co., Ltd**
Room 821, No. 800
Cimic Building Pudong
Shanghai 200120, CHINA
Phone: +86 21 64 73 02 00
info@hoenle.cn
www.panacol.cn