

SURA CHEMICALS

 www.surachemicals.de

Der tieftemperatur-
und feuchtestabile
**Konstruktions-
klebstoff**

SurABond[®] HS 25-1 

KLEBSTOFF

Ausgezeichnet für die Verklebung von Kryobau-
elementen, wie Hochtemperatursupraleitern und
anderen Materialien mit Arbeitstemperaturen von ≤ 77 K.

Produkt- und Anwendungs-
information

SurA Chemicals GmbH
Leidenschaft für Chemie

SurABond® HS 25-1

Klebstoff

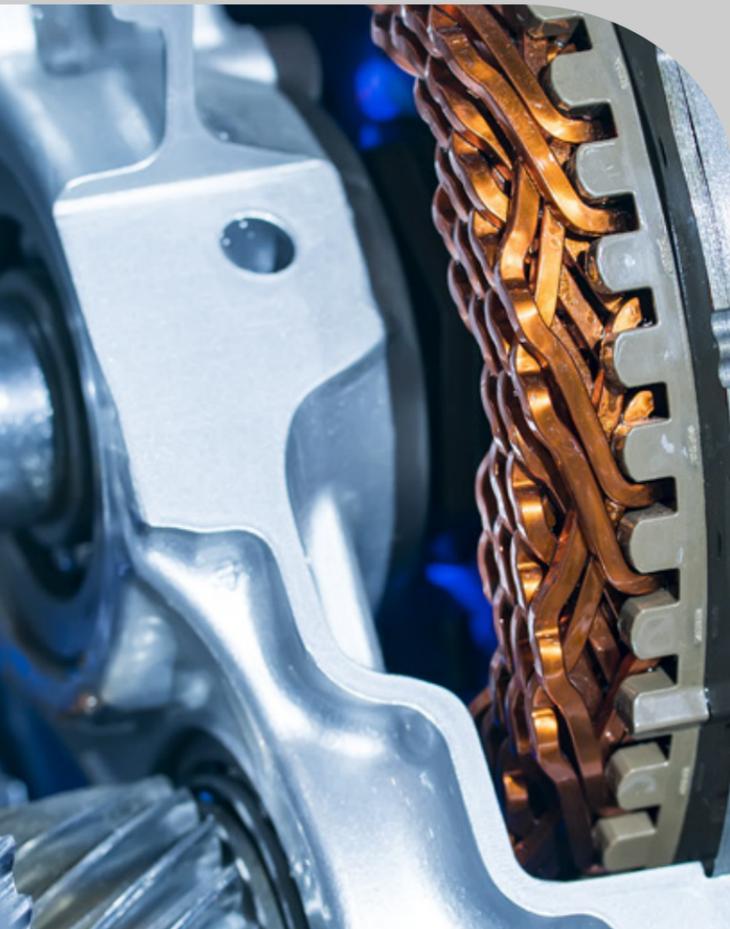
Der 2-komponentige Klebstoff auf der Basis von Epoxidharz mit **Tieftemperatureignung** und sehr geringer Wasseraufnahme.



Die SurA Chemicals GmbH zählt mit ihrer langjährigen Erfahrung und umfangreichem Know-how zu den weltweit führenden Anbietern auf den Gebieten Schutz- und Dekorationslacke, Domingharze, Klebstoffe, Spezialchemikalien wie Hydrophobierer und Haftpromotoren, Geräten und Materialien zur Oberflächenvorbehandlung sowie Lohnfertigung für die Entwicklung und Produktion kundenspezifischer Produkte.

Das Wirkungsfeld unserer Technologien und innovativen Produkte konzentriert sich u.a. auf die Marktbranchen der chemischen Industrie, Automobilbau, Mikro-/Elektronik, Elektrotechnik, Medizintechnik, Optik, Glasveredelung, Kunststoffverarbeitung, Druckindustrie, grafisches Gewerbe und Solartechnik.

SurA Chemicals ist ein nach DIN EN ISO 9001:2015 TÜV-zertifiziertes Unternehmen. Unsere Produkte entsprechen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) sowie der EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS). Die von uns hergestellten Geräte sind CE-gekennzeichnet.



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	Seite 04
2	Oberflächenvorbehandlung	Seite 05
2.1	Oberflächensilikatisierung	Seite 05
3	Verarbeitung	Seite 08
4	Aushärtung	Seite 09
5	Lieferform und Lagerung	Seite 09
6	Technische Daten	Seite 09
7	Leistungstests	Seite 11
8	Sicherheits- und Transporthinweise	Seite 12

2-komponentiger und
thermisch-härtender

Klebstoff

SurABond® HS 25-1

Konform gemäß

RoHS & REACH Verordnung



Der Klebstoff SurABond® HS 25-1 ist konform gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) sowie der EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS). SurA Chemicals ist ein nach DIN EN ISO 9001:2015 TÜV-zertifiziertes Unternehmen!



Diese Gebrauchsanweisung soll die gewünschten Effekten führen können. Bei der vorschriftsgemäße Verwendung des Klebstoffes SurABond® HS 25-1 gewährleisten und eventuelle Fehler verhindern, die zu Qualitätseinschränkungen oder unerwünschten Effekten führen können. Bei der Verwendung des Klebstoffes SurABond® HS 25-1 ist der ordnungsgemäße Umgang während der Verarbeitung, Applikation und Lagerung erforderlich.

1. Allgemeines

SurABond® HS 25-1 ist ein thermisch-härtender, 2-komponentiger Konstruktionsklebstoff auf Epoxidharz-Basis mit Tieftemperatureignung und sehr geringer Wasseraufnahme. Der Klebstoff SurABond® HS 25-1 ist zusätzlich flexibilisiert und hydrophobiert. SurABond® HS 25-1 entspricht in den Eigenschaften dem Vorgängerklebstoff SurABond® HS 25. Durch Substitution des Härters konnten giftige Stoffe durch ungiftige ersetzt werden, womit eine sicherere Produktverarbeitung möglich ist.

Der Klebstoff SurABond® HS 25-1 eignet sich für die klima- sowie feuchtestabile, insbesondere tieftemperaturstabile und -flexible Verklebung von Kryobauerelementen, z.B. von

Hochtemperatursupraleitern und anderen Materialien (Metalle, Keramik, Kunststoffe, z.B. GFK) mit Arbeitstemperaturen von $\leq 77\text{K}$. Auf Grund seiner hydrophoben Eigenschaften ist der Klebstoff sehr gut für die Verklebung von korrosionsgefährdeten Materialien geeignet, z.B. Neodym-Eisen-Bor-Magneten.

- 2-komponentig und thermisch-härtend
- tieftemperatur- und feuchtestabil
- zusätzlich flexibilisiert und hydrophobiert



extra

hydrophobiert und

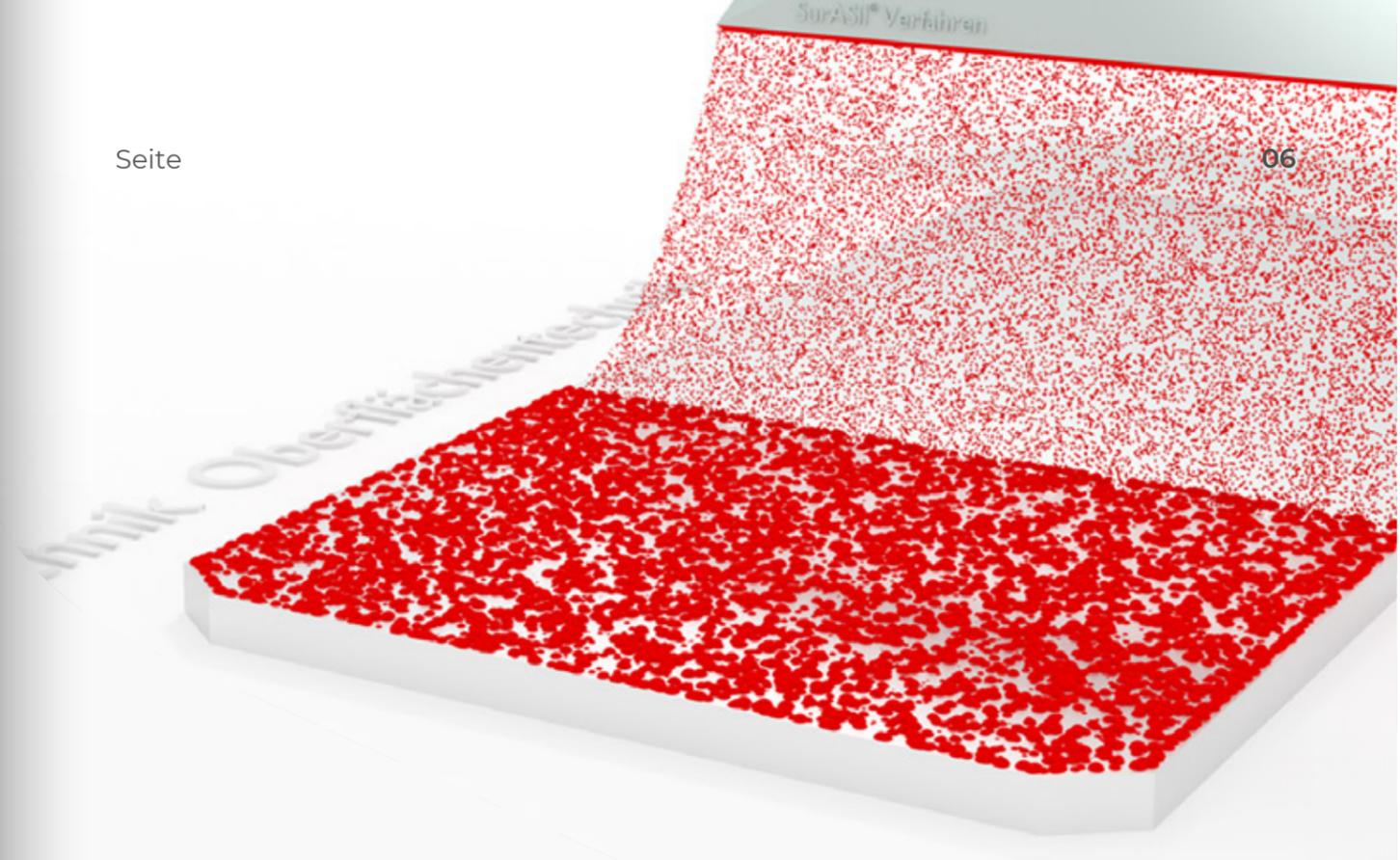
flexibilisiert

2. Oberflächenvorbehandlung

Für beste Haftungsergebnisse sollten die zu verklebenden Oberflächen trocken sowie frei von Verunreinigungen und organischen Resten sein. Die Reinigung kann vor der Verklebung mit geeigneten Reinigungsmitteln, wie Isopropanol, Aceton, Essigester oder anderen im Gebiet eingesetzten Reinigern, erfolgen.

2.1 Oberflächensilikatisierung

Die Behandlung von Oberflächen zur Beeinflussung der Haftfestigkeit von Klebstoffen, Beschichtungen und Druckmedien mittels Beflammung ist ein seit Jahren etabliertes Verfahren in zahlreichen industriellen Bereichen. Eine weitere signifikante Verbesserung der Haftfestigkeit kann durch Abscheidung einer reaktiven Silikatschicht, die durch Flammenpyrolyse erzeugt wird, erreicht werden. Durch Verbrennung einer Silan-Additiv-Komponente in einer Brenngasatmosphäre entstehen sehr dichte und festhaftende Silikatschichten mit hoher Oberflächenenergie auf verschiedensten Materialoberflächen, wie Metallen, Glas, Keramik und Kunststoffen.



Oberflächen-Silikatisierung

Mit dem SurASil®-Verfahren

Beim SurASil®-Verfahren wird ein gasförmiger, siliziumhaltiger Precursor in das Brenngasgemisch eines Brenners eingespeist. Durch die Verbrennungsenergie der Flamme entstehen hochreaktive Verbindungen, die sich auf der Materialoberfläche abscheiden. Es bilden sich dadurch sehr dichte und fest gebundene Silikatschichten (Schichtdicke ca. 20 - 100 nm) mit hoher Oberflächenenergie auf verschiedenen Materialoberflächen, wie z.B. Metallen, Glas, Keramik, Kunststoffen und Verbundmaterialien.



Ideal für die klimastabile Verklebung von Kryobaulementen

Die flammenpyrolytische Oberflächensilikatisierung (Engl. Combustion Chemical Vapour Deposition - CCVD) ist ein sehr effektives und kostengünstiges in-line Verfahren zur Erhöhung der Benetzbarkeit von Oberflächen durch Abscheidung von hochreaktiven amorphen Silikatschichten (Schichtdicke ca. 20 - 100 nm). Die Oberflächensilikatisierung stellt die umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen gesundheitsschädlichen Chromatierungen und Primeranwendungen dar!

Den Effekt der SurASil®-Vorbehandlung auf Oberflächen zeigt Bild 1. Die Oberflächenenergie auf der vorbehandelten Oberfläche (Bild 1 – rechts) ist viel höher als auf der nicht vorbehandelten Oberfläche (Bild 1 – links). Für die qualitative Messung der Ober-

flächenenergie wurden die SurAChem®-Testtinten verwendet. In Verbindung mit Haftpromotoren entsprechender Funktionalität stellt diese Schicht die Basis für langzeit-, wasser- und lösungsmittelstabile Verklebungen, Beschichtungen und Drucke dar. Weitere Anwendungen dieser Technologie sind der temporäre Korrosionsschutz sowie die Erzeugung von Diffusionssperrschichten.

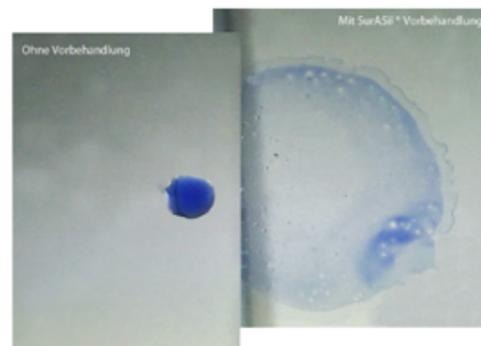


Bild 1: Effekt der Oberflächensilikatisierung auf Aluminium-Material.

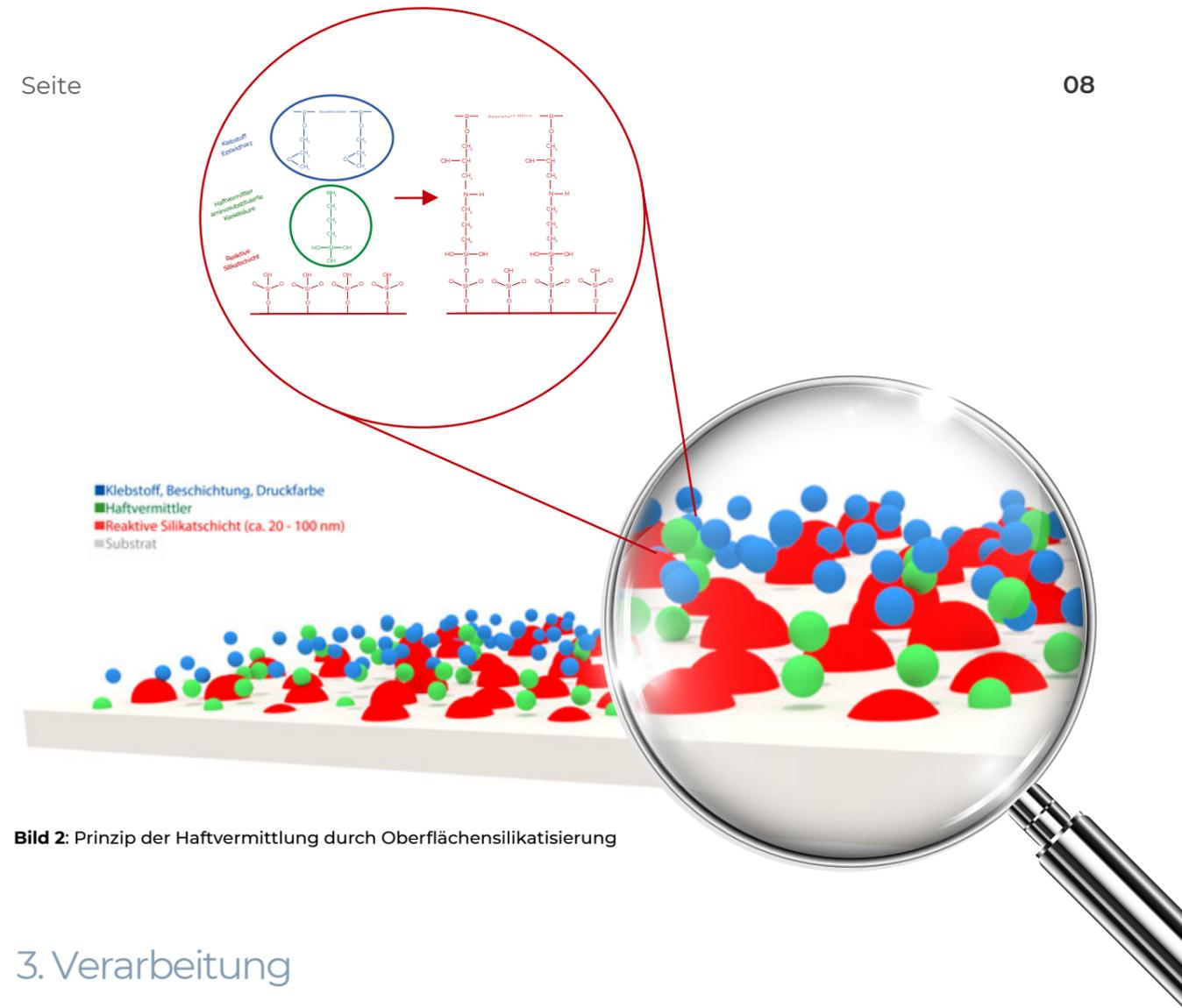


Bild 2: Prinzip der Haftvermittlung durch Oberflächensilikatisierung

3. Verarbeitung

Der Klebstoff SurABond® HS 25-1 ist nach dem Anmischen aus den beiden Komponenten im Verhältnis Harz : Härter = 1,000 : 0,111 (Gewichtsverhältnis) und nach einer kurzen Vorreaktionszeit bei Raumtemperatur - je nach gewünschter Verarbeitungsviskosität - verwendungsfähig. Das Gemisch

hat eine Bearbeitungszeit / Topfzeit von 90 Minuten. Die Verarbeitung von SurABond® HS 25-1 kann durch manuellen oder automatischen Dispenserauftrag sowie mit anderen üblichen Methoden erfolgen. Als Mindestmenge wird folgender Ansatz empfohlen: 1,000 g Harz und 0,111 g Härter.

4. Aushärtung

Die Aushärtung des Klebstoffes SurABond® HS 25-1 erfolgt innerhalb 1 Std. bei 50 °C bzw. 30 min. bei 80 °C. Sollte das verklebte Material für den Transport keine ausreichende Festigkeit aufweisen, muss es bei Raumtemperatur gelagert werden, bis diese erreicht ist. Im Anschluss erfolgt dann die thermische Aushärtung.

5. Lieferform und Lagerung

Der Klebstoff SurABond® HS 25-1 ist in Dosierkartuschen oder in Flaschen ab 25 g lieferbar. Der Klebstoff kann nach Kundenwunsch auch in schwarz sowie in unterschiedlichen Viskositäten (z.B. gießfähig) konfektioniert werden. SurABond® HS 25-1 ist nach Auslieferung ungeöffnet bei ca. +5 °C mindestens 6 Monate lagerstabil.

6. Technische Daten

Bezeichnung	Beschreibung
Material:	thermisch-härtender Konstruktionsklebstoff
Basissystem:	2-Komponenten-Epoxydklebstoff
Materialanwendung:	für die klima- und feuchtestabile, insbesondere für die tief-temperaturstabile Verklebung von Kryobauerelementen, z.B. von Hochtemperatursupraleitern und anderen Materialien (Metalle, Keramik, Kunststoffe) mit Arbeitstemperaturen von ≤ 77 K
Auftragung / Applikation:	durch Pinselauftrag bzw. per Siebdruckverfahren sowie mit Hilfe geeigneter Dosiereinrichtungen

Bezeichnung	Beschreibung
Feststoffgehalt:	100 %
Dichte:	A: 1,23 g/cm ³ B: 0,98 g/cm ³
Farbgebung:	weiß
Viskosität:	A: ~ 140 Pa·s bei 0,5 s ⁻¹ ~ 85 Pa·s bei 25 s ⁻¹ B: ~ 25 mPa·s
Mischungsverhältnis:	1,000 : 0,111
Aushärtung:	thermisch ~ 60 min. bei 50 °C, ~ 30 min. bei 80 °C
Zugscherfestigkeit (in Anlehnung an DIN 53283):	
Aluminium-Aluminium:	~ 41 N/mm ²
Edelstahl-Edelstahl:	~ 52 N/mm ²
Wasseraufnahme (in Anlehnung an DIN 53495):	0,2 %
Wärmeform- beständigkeit:	von - 196 °C bis +160 °C
Chemische Beständigkeit:	ausgezeichnet gegenüber Wasser und Wasserdampf sowie Chemikalien und organischen Lösungsmitteln

Tabelle 1: Charakterisierung des Klebstoffes SurABond® HS 25-1

7. Leistungstests

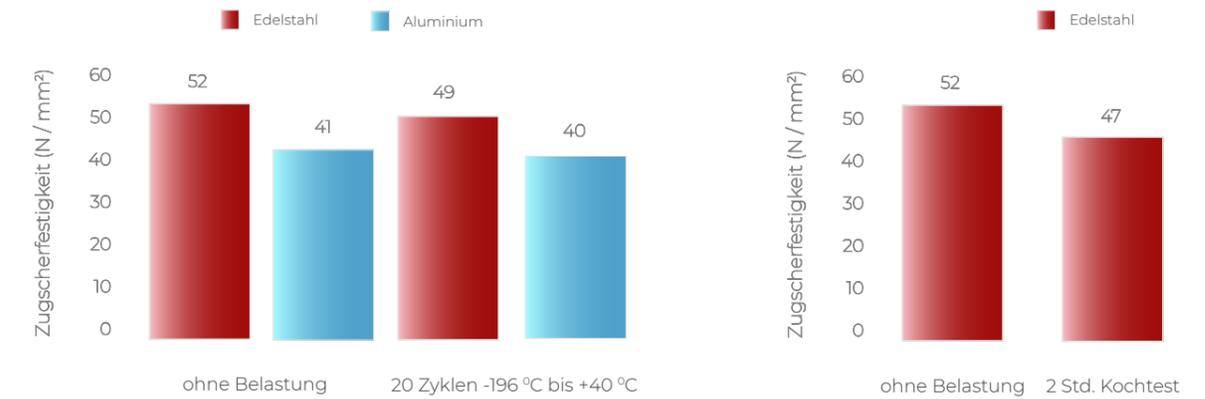
Zugscherfestigkeitstests in Anlehnung an DIN 53283

I. Temperaturwechseltest

Die Haftung des Klebstoffes SurABond® HS 25-1 wurde mit der Methode der Zugscherfestigkeit in Anlehnung an DIN 53283 getestet. Die 20 mm²-Klebfläche der Fügematerialien wurden im Vorfeld gereinigt, mittels Oberflächensilikatisierung vorbehandelt und mit speziellen haftvermittelnden Primern beschichtet. Die verwendeten Fügematerialien waren Edelstahl und Aluminium (beide sandgestrahlt). Die geklebten Teile wurden ohne Belastung sowie nach 20 Temperaturwechsel-Zyklen (Temperaturbereich -196 °C bis +40 °C) gemessen. Die Ergebnisse (Grafik 1) zeigten eine sehr hohe Zugscherfestigkeit von 52 N/mm² für das Edelstahlmaterial und 41 N/mm² für das Aluminiummaterial. Die Temperaturwechsel-Zyklen beeinflussten die Haftungsqualität des Klebstoffes SurABond® HS 25-1 kaum: die Zugscherfestigkeit der unbelasteten Materialien wurde lediglich um max. 6 % gesenkt.

II. Kochwassertest

Beim Kochwassertest wurde Edelstahl als Fügematerial untersucht. Die Vorbehandlung erfolgte analog dem Temperaturwechseltest. Das geklebte Material wurde ohne Belastung sowie nach zwei Stunden im Kochwasser gemessen. Der Kochwasser-Belastungstest beeinflusste die Haftungsqualität des Klebstoffes SurABond® HS 25-1 kaum: die Zugscherfestigkeit von 52 N/mm² (unbelastetes Material) wurde lediglich um ca. 10 % gesenkt.



Grafik 1: Zugscherfestigkeitstests mit dem Klebstoff SurABond® HS 25-1

8. Sicherheits- und Transporthinweise

Hinweise zu Gefahren, Kennzeichnung, Schutzmaßnahmen, Transport und Entsorgung sind in den produktspezifischen Sicherheitsdatenblättern ausgeführt.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift erfolgt nach bestem Wissen und gilt als unverbindlicher Hinweis, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Diese Beratung befreit den Anwender unserer Produkte jedoch nicht von der eigenen Prüfung für den beabsichtigten Einsatzzweck. Eine eventuelle Haftung bezieht sich lediglich auf den Wert der von uns gelieferten und vom Anwender eingesetzten Produkte. Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte, entsprechend unserer Verkaufs- und Lieferbedingungen.



SURA CHEMICALS GMBH



Am Pösener Weg 2
07751 Bucha
Deutschland



info@surachemicals.de



www.surachemicals.de



Tel.: +49 (0) 3641 352920
Fax: +49 (0) 3641 352929

