

## SOS Safe-on-Substrate | Fakten

### Lacktechnologie mit milden Lösemitteln

Spraylats SOS Technologie steht für die modernsten leitfähigen Lacke. SOS Produkte basieren auf fortschrittlichen Polymeren und leitfähigen Medien. Sie bieten höhere Leistungsfähigkeit bei deutlich niedrigeren Applikationskosten.

Da Alkohol anstelle der viel aggressiveren Lösemittel verwendet wird, sind diese Lacke wesentlich verträglicher mit vielen Kunststoffen, die heute zur Herstellung von Gehäusen für Elektronikgeräte eingesetzt werden.

### 599 Series SOS Produkte Zusammenfassung

Die SOS-reihe besteht grundsätzlich aus 3 Produkttypen: Kupfer (silberbeschichtete Kupferpartikel), Hybrid (silberbeschichtete Kupfer- und Silberpartikel) und pures Silber.

599-B3755	Kupfer
599-B3740	Hybrid
559-B3730	Silber

Die Auswahl des „besten“ Produktes für eine spezielle Anwendung bedeutet in jedem Fall, Leistung, Kosten und individuelles Produktdesign miteinander auszuloten. Bei den leitfähigen Lacken sind die Kupferlacke die kostengünstigsten. Mit steigendem Silbergehalt erhöhen sich auch die Materialkosten. Für die optimale Balance zwischen Kosten und Leistung sind die Materialkosten nur ein geringer Teil der Rechnung. Teile-Design und Komplexität der Form, Teilegröße und die elektrischen Anforderungen beeinflussen die endgültige Produktauswahl entscheidend.

Reine Silber- und Hybrid-Produkte z.B. bieten ausgezeichnete elektrische Werte bei sehr geringer Schichtdicke, wodurch sich der Materialverbrauch reduziert.

### Leistung der SOS-Lacke Schichtdicke

Die SOS-Technologie verspricht wesentliche Fortschritte bezüglich der Schichtdicke, die appliziert werden muss, um ausgezeichnete Beschichtungsergebnisse zu erhalten.

Allgemein gilt: je komplexer das Teil, desto höher die erforderliche Schichtdicke

	Schichtdicke in $\mu\text{m}$
599-B3755	12.5-25.0
599-B3740	7.5-17.5
559-B3730	5.0-12.5

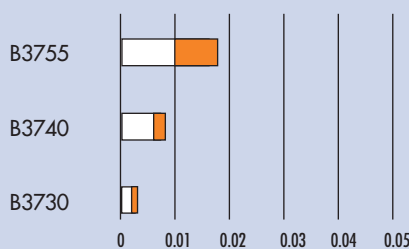
### Elektrische Daten

Die elektrischen Daten leitfähiger Lacke werden üblicherweise durch folgende Messmethoden definiert:

Ohm-per-square und Punkt-zu-Punkt-Test. Grafik I und Tabelle 1 zeigen die Ergebnisse der SOS-Produkte für beide Methoden auf.

Diese Werte werden bereits mit sehr geringen Schichtdicken erreicht, was zur Reduzierung der Gesamtkosten beiträgt.

Figure I: Ohms per Square Typical Results



\*Die dunklen Bereiche zeigen typische Werte

Während der Ohm-per-square-Wert die Leitfähigkeit der Beschichtung an einem bestimmten Punkt angibt, misst die Punkt-zu-Punkt-Methode die durchgehende Leitfähigkeit auf Flächen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Eigenschaften und Geometrien.

Die Punkt-zu-Punkt-Methode ist oft Bestandteil von OEM-Spezifikationen, da so die elektrische Leistung auch an kritischen Stellen der Gehäuse gemessen werden kann. Tabelle 1 zeigt einige repräsentative Ergebnisse der 3 Lacktypen auf zwei unterschiedlich geformten Handy Gehäusen.

Table I: Point-to-Point Representative Results

milli ohms	Copper B3755		Hybrid B3740		Silver B3730	
	a-b	a-c	a-b	a-c	a-b	a-c
App. #1	.180	.200	.090	.120	.080	.100
	to .200	to .240	to .110	to .140	to .100	to .120
App. #2	.100	.170	.110	.160	.100	.120
	to .130	to .200	to .130	to .200	to .120	to .150

a-b = mid distance; a-c = corner to corner

### EMI Abschirmeigenschaften

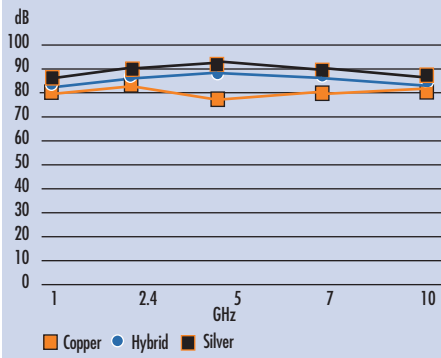
Die Abschirmeffektivität der SOSprodukte ist ausgezeichnet. Es werden vergleichbare oder bessere Werte als mit anderen leitfähigen Beschichtungsprozessen erzielt.

Grafik II und Tabelle II zeigen die Abschirmeffektivität gemäß ASTM D4935-89 Co-Axial Transmissionslinien-Test und MIL STD 285

Table II ASTM D4935-89 Co-Axial Transmission Line Test

MHz	Copper 20 $\mu\text{m}$	Hybrid 15 $\mu\text{m}$	Silver 17.5 $\mu\text{m}$
	30	90	74
50	88	74	92
100	85	78	92
300	78	73	78
500	80	72	78
700	79	72	78
1000	78	71	86
1500	77	71	86

**Figure II  
MIL STD 285 Test Results**



## SAR Schutz

SAR (Spezifisches Absorptions-verhältnis) bezieht sich auf die absorbierte Strahlungs-dosis von strahlenden Geräten (oder Sendergeräten) wie z.B. Mobiltelefonen.

Hierbei wird die Stärke des elektrischen Feldes, der Abstand vom Sendergerät, wie auch die Masse und die Leitfähigkeit des Materials welches die Strahlung erhält, berücksichtigt.

Besonders ein Abstand zum Körper von weniger als 20 cm ist sehr bedenklich und steht im Mittelpunkt des Interesses bei FCC, IEC und CENELEC Standards. Die Grenzwerte werden in Einheiten von W/kg angegeben und verweisen auf das maximal zulässige Belastungsmaß.

In Tests wurde festgestellt, dass Leitlacke exzellente Ergebnisse in Bezug auf die Anforderungen gegen SAR bieten.

## Haftung und Kohäsion

Die Haftung leitfähiger Lacke war auf den meisten Kunststoffen schon immer sehr gut. Die SOS-Produkte haben sich auch auf diesem Gebiet verbessert und bieten hervorragende Haftung auf vielen Kunststoffen.

Die SOS-Technologie hat wichtige Fortschritte im Hinblick auf die Filmeigenschaften gebracht.

Die Aufnahme von Schmutzpartikeln – Ein Problem früherer Generationen leitfähiger Lacke – wurde fast eliminiert.

Der Gitterschnitthaftungstest nach UL 746C wird ohne weiteres erfüllt. Genauso wichtig ist die ausgezeichnete Haltbarkeit und Abnutzungsbeständigkeit, die um ein vielfaches besser ist als die der Vorgängerprodukte.

## Untergrundverträglichkeit

Wie der Name schon sagt, sind SOS (Safe – on – Substrate) Produkte verträglich mit vielen Kunststoffen. Da sie auf Alkohol basieren und aggressive Lösemittel vermieden werden, belasten diese Produkte die heutigen Kunststoffe für dünnwandige Gehäuse weniger und gleichen die Belastungen, die während des Formens aufgetreten sind, besser aus.

## Typische Anwendungsbereiche

Leitfähige Lacke werden in vielen Bereichen als Lösung bei EMV Anwendungen eingesetzt, u.a. für elektrostatische Entladung (ESD), elektromagnetische Abschirmung (EMI), zur Erdung und als Blitzschutz.

Nachfolgend einige Bereiche, in denen die SOS - Lacke häufig als EMV – Lösung eingesetzt werden. ■

### Telekommunikation

- Handys, Pager
- Netzwerk, Faseroptik
- Satellitensysteme
- Antennen

### Geschäftsausstattung

- Desktops
- Laptops, Palmtops
- Büroausstattung
- Peripheriegeräte, Laufwerke

### Automobilindustrie

- Displays
- Kontrollmodule
- Sicherheit, Navigation
- Entertainmentsysteme

### Endverbraucherelektronik

- Spielzeug, Spiele
- Videorecorder, TV
- Kabelboxen, Receiver
- Sicherheitssysteme

### Instrumente

- Versuchsgeräte
- Analysegeräte

### Militär, Luftfahrt

- Navigation
- Waffensysteme

### Industriekontrollgeräte

### Medizinische Geräte

- Monitoren
- Analysegeräte

### Sonstiges

Rev. 5/18



## Worldwide Contact Information

### Spraylat Corporation Electronic Materials Group

716 South Columbus Avenue  
Mt. Vernon, NY 10550  
Phone: 800-336-1936  
Fax: 914-699-3035

### Spraylat GmbH

Krantzstrasse 7  
D-52070 Aachen, Germany  
Phone: +49-241-180 5152  
Fax: +49-241-180-5154

### Spraylat (Shanghai) Representative Office

Central Place Room 6008, 6th Floor  
No. 16, Henan (S) Road  
Shanghai, 200002, China, P.R.  
Phone: +86-21-6355-8006  
Fax: +86-21-6373-9599

### Basictak Company Limited

7F, No. 176, Min-Sheng E. Rd.,  
Sec. 2, Taipei, Taiwan  
Phone: +886-2-2516-5337  
Fax: +886-2-2505-9682

### Metalux Molecular (S) Pte. Ltd.

Block 20, Woodlands Link  
#06-30 Woodlands East Industrial Estate  
Singapore 738733, Singapore  
Phone: +65-6759-8883  
Fax: +65-6756-8883

### Polychem Engineering Company Limited

909-7, Kwanyang-Dong  
Dongan-Ku, Anyang-City  
Kyongki-Do, Korea 431-060  
Phone: +82-31-422-3884  
Fax: +82-31-422-3887

### Basictak (Shenzhen) Company Limited

111, Block 3  
No. 1001 HongHua Road  
Futian Free Trade Zone  
Shenzhen 518038, China, P.R.  
Phone: +86-755-8359-3100  
Fax: +86-755-8359-0037

### Nagase and Company Limited

5-1 Nihonbashi-Kobunacho, Chuo-Ku  
Tokyo, 103-8355, Japan  
Phone: +81-3-5640-2252  
Fax: +81-3-3665-3898