

# TM-4

## Technische Mitteilung

### Eloxalfarbpasten

Ein Service von:



**Electronic Things**

Mikroelektronik · Eloxiertechnologie  
Linux · Systemsoftware · WWW-Entwicklung

Besuchen Sie uns: [www.electronic-things.de](http://www.electronic-things.de)

*Version 1.1 vom 28. Juli 2018*

*Unsere Farbpasten dienen hauptsächlich dem mehrfarbigen Bedrucken von Frontplatten, aber auch besonderen Effekten wie Airbrushing und Überfärbung. Die Formulierungen der Farbpasten sind speziell auf leichte Adsorbierung durch die anodisch aufgebraute Schicht ausgelegt. Im Folgenden finden Sie die technischen Daten unserer Farbpasten sowie Tipps zur Anwendung.*

**Hinweis: unsere Farbpasten sind nur für die unten angegebenen Zwecke geeignet. Andere Anwendung geschieht auf eigenes Risiko und erfordert entsprechende Tests.**

#### **Vorteile eloxierter Beschriftungen sind unter anderem:**

- Beständigkeit gegenüber fast allen Lösungsmitteln
- Abriebfestigkeit sowie weitgehende Kratzbeständigkeit
- Lichtechtheit – kein Verblässen bei Tageslicht/Sonneneinstrahlung
- Sehr edles, wertvolles Aussehen

#### **Eigenschaften unserer Farbpasten:**

- Die Farbpasten sind beständig gegen Überfärben in wässriger Lösung. Somit lassen sich auch sehr komplizierte Drucke/Schattierungen und Farbübergänge realisieren
- Durch die hohe Viskosität lassen sich die Pasten sehr gut per Siebdruck, Tampondruck, Pinsel und auch Rolle aufbringen
- Sämtliche Farbpasten lassen sich beliebig untereinander mischen, so dass sich alle denkbaren Farbtöne herstellen lassen
- Unsere farblose Paste dient dazu, die Farbtöne aufzuhellen, ohne die Viskosität der Paste zu verändern. Gleichzeitig lassen sich mit ihr Bereiche vor der Färbung im Tauchbad schützen und so natureloxierte Bereiche erhalten
- Mit Hilfe unseres Verdünners lässt sich die Viskosität stufenlos einstellen. Für Airbrushing zum Beispiel muss entsprechend verdünnt werden. Gleichzeitig können ungewollt eingedickte Pasten wieder auf ihre ursprüngliche Viskosität aufgefrischt werden.
- Überschüssige Farbpasten können nach dem Versiegeln einfach mit entsprechenden Lösungsmitteln (siehe weiter unten) entfernt werden

#### **Verfahrensschema**

Der gesamte Prozess läuft ähnlich ab wie die normale Färbung in Tauchbädern:

- (1) **Mechanische Vorbehandlung** des Aluminiums  
(Bürsten, Polieren, Glasperlenstrahlen, Satinieren etc.)
- (2) Gründliche **chemische Reinigung** (besonders Entfettung, z.B. mit unserem Spezialreinigungsmittel Art.-№ 0162)

- (3) **Anodisierung** in wässriger Schwefelsäure mit üblichen Parametern (1,5 A/dm<sup>2</sup>, 30-45 min)
- (4) Gründlichen **Spülen** (10 min unter fließendem Wasser)
- (5) Wichtig: **gründliche Trocknung** der anodisierten Oberfläche, z.B. bei etwa 20-50°C in einem warmen Luftstrom (Umlufttherd). Dies ermöglicht ein gleichmäßiges, fleckenfreies Aussehen.
- (6) **Drucken/Airbrushing/Aufmalen**
- (7) **Trocknung der Farbpasten**  
Die Trocknung erfolgt bei 40-50°C im Ofen für mindestens 20 Minuten. Dieser Prozess ist wichtig, damit die Paste durchhärtet.
- (8) **Überfärben**  
Da unsere Farbpasten gegen wässrige Farblösungen beständig sind, kann die noch nicht bedruckte Oberfläche ganz normal mit Farbbädern unserer Pulverfarben gefärbt werden. Beispiel: Sie wünschen rote Schrift auf goldenem Grund. Dafür bedrucken Sie die Platte zuerst mit roter Eloxalpaste, lassen diese trocknen und färben den Rest dann im Goldtauchbad auf die übliche Art und Weise.
- (9) **Verdichten (Sealen)**  
Verdichtet wird wie üblich z.B. mit Wassersealing bei pH 5,5 (2 ml/l Sealinglösung, Art.-№ 0160 oder 0161) für 30 Minuten kochend
- (10) **Reinigen**  
Nach dem Verdichten müssen überschüssige Farbpasten entfernt werden. Dafür geeignet sind zum Beispiel:
  - Unser „Verdüner für Farbpasten“ (Art.-№: 0163 und 0164)
  - Aceton
  - Methanol
  - Methylethylketon

### Siebdruck

Für Siebdruck sollten Sie unsere Farbpasten unverdünnt anwenden. Die ursprüngliche Konsistenz ist speziell auf dieses Druckverfahren abgestimmt.

Üblicherweise verwendet man Gazen aus Polyamid oder Polyester, wobei letztere eine bessere Dimensionsstabilität aufweisen. Gazen aus Edelstahl sind ebenfalls geeignet, meist jedoch teurer.

Je nach gewünschter Qualität verwendet man Schablonen von 80-150 Fäden/cm. Gebräuchlich sind 120 Fäden/cm. Die Rahmen sind üblicherweise aus Stahl, Aluminium oder Holz angefertigt.

Die Qualität des Drucks ist – wie bei normaler Druckfarbe auch – stark von der Härte und dem Schnitt des Rakels abhängig. Für scharfrandige Drucke sollten Sie möglichst mit nur einem Strich auskommen.

### Tampondruck

Hier sind keine speziellen Vorkehrungen zu treffen. Die Originalkonsistenz sollte ausreichend sein. Bitte überprüfen Sie vorher die Resistenz des Tampons gegenüber den Farbpasten.

### **Airbrushing**

Für Spritzverarbeitung müssen die Farbpasten entsprechend verdünnt werden. Der entsprechende Verdüner ist ebenfalls bei uns erhältlich (Art.-№ 0163 und 0164).

Mit der passenden Viskosität sind die Farbpasten hervorragend verarbeitbar, da die farbgebenden Komponenten in Lösung vorliegen, es also keinerlei Pigmente gibt, die die feinen Düsen verstopfen könnten. Sämtliche Farbpasten können also bedenkenlos auch mit kleinsten Düsen verarbeitet werden.

Selbstverständlich sollten Sie auch hier vorher prüfen, ob die Dichtungen/Materialien der Farbpistole genügende Resistenz gegenüber den Lösungsmitteln der Farbpasten aufweisen (was aber ausnahmslos gegeben sein sollte).

### **Maskenerstellung per Fotolack**

Wir möchten Ihnen zum Schluss noch eine sehr vielversprechende Methode vorstellen, die insbesondere für Einzelstücke und Kleinserien geeignet ist: die Maskenerstellung mittels Fotolack (Diese Methode ist bei uns noch in der Entwicklung, da die üblichen UV-Lacke z.B. zur Platinenherstellung nur sehr mangelhafte Eigenschaften in Bezug auf Lösemittelfestigkeit haben. Außerdem ist ein (üblicherweise) basisches Fixieren schädlich für die darunterliegende Eloxalschicht. Wir hoffen aber, Ihnen diesbezüglich bald passende Lacke und Lösemittel anbieten zu können.)

Hierbei wird zuerst die gesamte Oberfläche normal anodisiert, aber dann mit einem fotoempfindlichen Lack überzogen und dieser dann mit einer z.B. per Laserdrucker erstellten Maske belichtet. Mit einem passenden Fixierer löst man den Fotolack von den Schriftzügen und streicht die Farbpasten über die Stellen, die gefärbt werden sollen. Dies kann dann natürlich auch sehr leicht mehrfarbig geschehen. Danach wird der gesamte Lack entfernt und es bleiben nur die vorher unmaskierten Schriftzüge gefärbt. Zum Schluss kann dann der Hintergrund noch per Tauchbad gefärbt werden bevor es zur Versiegelung geht. Diese Methode hat den gewaltigen Vorteil, dass nicht für jede Vorlage umständlich ein Sieb angefertigt werden muss. Außerdem sind so mehrfarbige Färbungen problemlos möglich.

### **Lichtechtheit**

Die Lichtechtheit ist hauptsächlich von der Tiefe der Färbung, der Dicke der Eloxalschicht und der Sealqualität abhängig.

Nach dem ISO-Blaumaßstab ergeben sich bei der beschriebenen Vorgehensweise folgende Werte für unsere Farbpasten (Note 8 bedeutet die beste, Note 1 die geringste Lichtechtheit):

<i>Farbpaste</i>	<i>Lichtechtheit</i>
schwarz	8
rot	7
gelb	6
grün	6
blau	7-8
türkis	5

*Tabelle 1: Lichtechtheit unserer Farbpasten*

**Arbeitsschutz**

Obwohl unsere Farbpasten nicht besonders brennbar oder toxisch sind, sollten Sie die üblichen Vorichtsmaßnahmen bei der Verarbeitung von lösemittelhaltigen Lacken beachten: **nicht rauchen, kein offenes Feuer, gute Belüftung, Haut- und Augenkontakt vermeiden.**