

SurTec® 650 V chromitAL® TCP

Eigenschaften

- Chrom(VI)-freie Passivierung für Aluminium
 - geeignet zur Nachbehandlung von Eloxalschichten¹⁾
 - flüssiges Konzentrat auf der Basis von dreiwertigem Chrom
 - erzeugt farbige, blau-grau bis gelb irisierende, sichtbare Schichten
 - exzellenter Korrosionsschutz, vergleichbar mit sechswertigen Passivierungen
 - auch geeignet für hochlegiertes Kupfer und Aluminiumguss
 - einfach zu handhaben im Tauch-, Spritz- und Wischverfahren
 - entspricht der QPL
 - erfüllt oder übertrifft die Korrosionsschutzanforderungen gemäss MIL-DTL-81706B und MIL-DTL 5541F und (336 h Salzsprühtest nach ASTM B-117 bzw. nach DIN EN ISO 9227), erfüllt die Klassen 1A und 3
 - niedriger Oberflächenwiderstand: < 5000 .Ohm per Square Inch nach MIL-DTL-81706B (in SI-Einheiten: < 32,25 mOhm · cm²)
 - hitzestabile anorganische Passivierungsschicht (siehe „Hinweise“)
 - PCT-Patente angemeldet: 6,669,764
 - IMDS-Nummer: 511025914
- 1) für genauere Informationen bitte die entsprechenden Informationsblätter anfordern

Anwendung

SurTec 650 V chromitAL® wird mit demineralisiertem (VE-)Wasser verdünnt eingesetzt.

Die optimalen Prozessparameter können variieren und sind abhängig von der Legierungszusammensetzung, der Prozessanlage und den Anforderungskriterien. Das optimale Einstellen der Parameter erfolgt mit Unterstützung unserer erfahrenen SurTec-Aussendienstmitarbeiter.

	Spritzverfahren	Tauchverfahren
Ansatzwert:	25 Vol% (5 -30 Vol%)	20 Vol% (10-50 Vol%)
Ansatz:	Arbeitsschritte beim Ansatz	
	1. Vor dem Neuansatz den Badbehälter gründlich reinigen. Neue Badbehälter oder Anlagen vor dem Benutzen mit Schwefelsäure (10 %) behandeln, dann ausspülen	
	2. Berechnete Menge SurTec 650 V mit VE-Wasser unter kräftigem Umrühren verdünnen	
	3. Den pH-Wert kontrollieren und gegebenenfalls auf pH 3,8 einstellen	
Temperatur:	38 °C	(30-40 °C)
pH-Wert:	3,8	(3,70-3,95)
	vorsichtig, unter ständigem Rühren einstellen: mit 5 %iger Schwefelsäure oder 1%iger Natronlauge,	

Kontaktzeit:	bei 38°C:	3 min	(2-4 min)
	bei 30 °C:	4 min	(2-6 min)
Spritzdruck:	1 bar		(0,5-1,5 bar)
Bewegung:	nicht notwendig		
Badbehälter:	Edelstahl oder Stahl mit säure- und fluoridbeständiger Auskleidung		
Filtration:	erforderlich; 0,1-0,5fache Filtration des Badvolumen pro Stunde		
Heizung:	erforderlich; aus säure- und fluoridbeständigem Material		
Kühlung:	nicht erforderlich		
Absaugung:	aus Arbeitsschutzgründen erforderlich		

Empfohlene Prozessfolge:

Standardprozessfolge für Tauchverfahren:

Für Aluminiumlegierungen mit <1 % Silicium:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. mild alkalisch Entfetten | z.B. SurTec 061 |
| 2. alkalisch Beizen | z.B. SurTec 181 |
| 3. Dekapieren | z.B. SurTec 495 L |
| 4. Passivieren | mit SurTec 650 V chromitAL® |

Für Aluminiumlegierungen mit >1 % Silicium:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. mild alkalisch Entfetten | z.B. SurTec 061 |
| 2. Dekapieren | z.B. SurTec 495 L |
| 3. Passivieren | mit SurTec 650 V chromitAL® |

Standardprozessfolge für Spritzverfahren:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. sauer Beiz-Entfetten | z.B. SurTec 478 / SurTec 086 |
| 2. Passivieren | mit SurTec 650 V chromitAL® |

Zwischen den einzelnen Bädern muss gespült werden. Die Spültechnik muss an die Anlage angepasst werden.

Die angegebenen Prozessfolgen sind allgemeine Empfehlungen. Um den Prozess an die jeweiligen Anforderungen anzupassen, können Abweichungen notwendig werden

Hinweise: Metallisches Behältermaterial und zu passivierende Ware müssen voneinander elektrisch isoliert werden.

Lagerung: Durch Lagerung kann sich im SurTec 650 V Konzentrat ein leichter Bodensatz bilden, der Qualität und Wirkungsweise des Produktes nicht beeinträchtigt.

Prozessfolge: Für die Beschichtung mit SurTec 650 V muss die Aluminiumoberfläche sauber und oxidfrei sein. Die Oberfläche muss nach der Reinigung komplett mit Wasser benetzbar sein.

Bei Verwendung einer silikathaltigen Entfettung muss die Oberfläche anschliessend mit einer fluoridhaltigen Dekapierung nachgetaucht werden.

In der letzten Spüle vor dem chromitAL®-Bad wird ein pH-Wert von 3,5-4 empfohlen, um pH-Schwankungen im anschliessenden SurTec 650 V-Bad zu vermeiden

Nach dem Passivieren in SurTec 650 V chromitAL® muss gespült werden. Für besten Korrosionsschutz sollte mit VE-Wasser gespült werden. Bei anschließender Lackierung muss die Leitfähigkeit des von den Teilen ablaufenden Wassers < 30 µS/cm betragen.

Die Trocknungstemperatur sollte 65°C am Objekt nicht überschreiten.

Weiterbehandlung und Tests: Als qualitativer Nachweis der ausgebildeten chromitAL®-Schicht kann ein Tüpfeltest durchgeführt werden. Ein Testkit mit zugehöriger Testvorschrift ist separat erhältlich.

Vor einer Korrosionsschutzprüfung (Salzsprühtest) muss die behandelte Oberfläche 24 h gelagert werden.

Hinweise zum Korrosionsschutz:

Verfahrensparameter: Der Einfluss von Temperatur und Tauchzeit auf die Ausbildung der chromitAL®-Schicht ist gegenläufig. Bei höherer Badtemperatur genügt also eine kurze Tauchzeit, bei niedrigeren Temperaturen sind längere Tauchzeiten erforderlich.

Empfohlene Kombinationen für besten Korrosionsschutz:

bei 30°C: 4 min (2-6 min)

bei 40°C: 2 min (1-4 min)

Schichtgewicht: Das Schichtgewicht der chromitAL®-Schicht, das auch stark abhängig von der Rauigkeit der Aluminiumoberfläche ist, beträgt bei Passivierungsschichten für besten Korrosionsschutz ca. 0,3 g/m² (0,11-0,7 g/m²).

Temperaturbeständigkeit: Die Trocknungstemperatur sollte 65°C am Objekt nicht überschreiten. Die frisch abgeschiedene chromitAL®-Schicht enthält eingelagertes Wasser. Bei hohen Trocknungstemperaturen von >65°C kann die Schicht zu schnell trocknen, dadurch mikrorissig werden und so graduell an Korrosionsschutz verlieren. Dieser Korrosionsschutzverlust ist nur gering, wird aber bei steigender Temperatur langsam grösser.

Bereits getrocknete Passivierungsschichten zeigen bei Temperaturbelastung kaum noch eine Änderung der Korrosionserscheinung.

Der Einfluss der Temperaturbelastung auf den Korrosionsschutz ist legierungsabhängig und sollte im Einzelfall geprüft und bewertet werden. Kupferfreie Legierungen können z. B. nahezu ohne Korrosionsschutzeinbussen mit > 100 °C belastete werden

Instandhaltung und Analyse

Den pH-Wert regelmässig kontrollieren. Die Konzentration an SurTec 650 V regelmässig analysieren und korrigieren. Photometrische Bestimmungsmethoden für SurTec 650 V sind weniger genau. Eine Zirkoniumanalyse (HACH Küvettentest) ist separat erhältlich)

Probenahme

An einer gut durchmischten Stelle eine Badprobe entnehmen und auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Bei vorhandener Badtrübung die Trübung absetzen lassen und über einen Blaubandfilter filtrieren.

SurTec 650 V - Analyse per Titration

- Reagenzien: Schwefelsäure (konz.)
Ammoniumperoxodisulfat p. a.
0,1 mol/l Silbernitrat-Lösung
Kaliumfluorid p. a.
Kaliumiodid-Lösung (10 %)
0,1 mol/l Natriumthiosulfat-Lösung (= 0,1 N)
Stärkelösung (2 %)
- Durchführung: 1. 100 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerolben pipettieren
2. Mit 3 ml Schwefelsäure ansäuern
3. Mit 3 g Ammoniumperoxodisulfat versetzen
4. 10 ml Silbernitrat-Lösung zugeben
5. Erlenmeyerolben mit einem Uhrglas abdecken. Dann die Lösung erhitzen und 20 min leicht sieden (Lösung darf nicht vollständig verdampfen)
6. auf Raumtemperatur abkühlen lassen
7. Eine Spatelspitze Kaliumfluorid zugeben
8. 15 ml Kaliumiodid-Lösung zugeben
9. 5 min reagieren lassen
10. Mit 0,1 mol/l Natriumthiosulfat-Lösung titrieren, bis die Lösung nur noch schwach gelb ist
11. 5 ml Stärkelösung zugeben (Lösung färbt sich bläulich-schwarz)
12. Weiter titrieren bis zum Farbumschlag nach milchig-hellgrün.
- Berechnung: Verbrauch in ml x 1,613 = Vol% SurTec 650 V

SurTec 650 V - Analyse per AAS

- Gerät: Atomabsorptions-Spektrometer (AAS):
Wellenlänge: 357,9 nm
Spalt: 0,7 nm
- Reagenzien: Salpetersäure (1/2 konz) p.a.
Chrom-Standardlösung
- Durchführung: Eine Verdünnung von exakt 1:20 herstellen:
1. 5 ml Salpetersäure in einen 100 ml Messkolben geben
2. 5 ml Badprobe dazu pipettieren
3. Gut mischen und 5 Minuten warten
4. Mit VE-Wasser auf 100 ml auffüllen und gut mischen
5. Die vorbereitete Probe im AAS mit einer geeigneten Chrom-Standardlösung vergleichen und den Wert dementsprechend (in ppm) umrechnen
6. Entsprechend der Verdünnung die Konzentration an Chrom (in ppm) im Bad berechnen
- Berechnung: Konzentration an Chrom in ppm x 0,0974 = Vol% SurTec 650 V
- Hinweis: Die Verdünnung muss so gewählt werden, dass die Messung im linearen Bereich des AAS liegt.

Technische Spezifikation

bei 20 °C	Aussehen:	Dichte (g/ml)	pH-Wert: (Konz.)
	grün, klar -trüb, evtl. mit Bodensatz	1,011 (1,00-1,02)	2,9 - 4,0
Hinweis:	Der pH-Wert des Produktes steigt während der Lagerung in den ersten Tagen leicht an.		

Inhaltsstoffe

- Chrom(III)salze

Verbrauch und Vorratshaltung

Der Verbrauch hängt sehr stark von der Verschleppung ab. Zur genauen Ermittlung der Verschleppungswerte siehe: SurTec Technischer Brief 11.

Folgende Verbrauchswerte können als Anhaltspunkte dienen:

45 -55 ml SurTec 650 V Konzentrat reichen für 1 m² zu beschichtende Oberfläche (inklusive einer angenommenen Verschleppung von 200 ml/m² bei einer Einsatzkonzentration von 20 Vol%).

Der Verbrauch ist aber stark abhängig von weiteren Faktoren:

- Die Verschleppung kann bei rauen Oberflächen und schöpfenden Teilen deutlich höher sein (bis 300 ml/m²).
- Bei rauen Oberflächen ist die effektive Oberfläche grösser als die eigentliche Abmessung der Teile, d.h. der chemische Verbrauch kann steigen.
- Einschleppung von Alkalität in das SurTec 650 V Bad kann zu einer Ausfällung führen und damit zusätzlichen Verbrauch bedeuten.

Damit es keine Verzögerungen im Produktionsablauf gibt, sollten folgende Produktmengen pro 1000 l Bad auf Vorrat gehalten werden:

SurTec 650 V chromitAL® 500 kg

Produktsicherheit und Umweltschutz

Hinweise zu Einstufung und Kennzeichnung sind den EU -Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen. Die Sicherheits- und Umweltschutzhinweise müssen im Umgang mit den Produkten befolgt werden, um Menschen und Umwelt nicht zu gefährden. Detaillierte Angaben hierzu sind ebenfalls in den EU Sicherheitsdatenblättern enthalten.

Gewährleistung

Für unsere Produkte haften wir nur im Rahmen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Die Gewährleistung gilt ausschliesslich für den Anlieferungszustand eines Produktes. Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche nach Weiterverarbeitung unserer Produkte bestehen nicht. Für Anwendungsfragen wenden Sie sich bitte an die SurTec Schweiz in Schachen: Tel.: 041 497 00 60; Fax: 041 497 00 61, oder an unser zentrales Entwicklungs- und Anwendungslabor in Deutschland, Tel.: 0049 / 6251-171-744.

Fehlertabelle

Problem	mögliche Ursache	Massnahmen
abwischbare weisse Beläge auf der Oberfläche	a) pH-Wert ist zu hoch	pH-Wert messen und einstellen
	b) Temperatur ist zu hoch	Bad abkühlen lassen
	c) Tauchzeit ist zu lang	Tauchzeit verkürzen
starke Trübung des chromitAL® -Bades	a) pH-Wert ist zu hoch	pH-Wert messen und einstellen
	b) lokale Überhitzung	evtl. indirekte Heizung
	c) Einschleppung von Alkalität, Phosphaten oder Hartwasser	Spültechnik vor dem chromitAL® -Bad verbessern
wolkige Schicht	a) schlechte Aktivierung	Vorbehandlung und Dekapierung überprüfen
	b) mangelnde Bewegung im chromitAL® -Bad	evtl. leichte Badbewegung