

SurTec® 728

Cyanidisches Glanzzinkverfahren

Eigenschaften

- flüssiger Glanzzusatz
- erzeugt hochglänzende Zinkschichten über den gesamten Stromdichtebereich
- für Gestell- und Trommelverfahren geeignet
- ausgezeichnete Metallverteilung
- sehr gut blau-, gelb-, schwarz- bzw. olivchromatierbar sowie chromitierbar
- wegen des variablen Zink- und Cyanidgehaltes kann das Verfahren über einen weiten Arbeitsbereich hinweg eingesetzt werden
- aldehydfrei - daher bei Temperaturen bis 45°C einsetzbar
- seine brillanten Schichten und die preiswerte Anwendung macht dieses System zu einem der herausragendsten am Markt
- IMDS-Nummer: 213570

Anwendung

<i>Ansatzwerte:</i>	<i>niedrig cyanidisch</i>	<i>mittel cyanidisch</i>
Zinkoxid	12,5 g/l	25 g/l
Natriumcyanid	18 g/l	50 g/l
Natriumhydroxid	85 g/l	70 g/l
SurTec 728 Glanzzusatz	3 ml/l	4 ml/l
SurTec 720 Reinigungslösung	0-1 ml/l	0-1 ml/l

Analysensollwerte:

Zink	10 g/l	(7-15 g/l)	20 g/l	(15-25 g/l)
Natriumcyanid	18 g/l	(11-30 g/l)	50 g/l	(30-65 g/l)
Natriumhydroxid	85 g/l	(80-90 g/l)	70 g/l	(60-80 g/l)
Natriumcarbonat	max. 90 g/l		max. 80 g/l	
Verhältnis NaCN : Zn	1,8	(1,5-2,2)	2,5	(2,0-3,0)

Ansatz:

Arbeitsschritte beim Ansatz:

1. 1/3 der berechneten Wassermenge vorlegen.
2. Natriumhydroxid und Natriumcyanid darin auflösen.
Vorsicht: Lösung wird heiß!
3. Zinkoxid zugeben und rühren, bis sich alles gelöst hat.
4. Auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
5. Je nach Stärke der Verunreinigungen (aus den Salzen) SurTec 720 zugeben (Vorverdünnung 1:10).
6. Restliches Wasser zugeben und über Nacht kontinuierlich filtrieren.
7. Die benötigte Menge SurTec 728 zugeben und umrühren.

Temperatur:

25°C (20-45°C)

Bei niedrigen Temperaturen müssen auch niedrige Stromdichten angelegt werden, bei höheren Temperaturen sind Glanz und Metallverteilung schlechter.

kath. Stromdichte:	0,2-2,0 A/dm ² (<i>Trommel</i>) 0,2-4,0 A/dm ² (<i>Gestell</i>)
Stromausbeute:	60-80 %
Abscheidungsrate:	10-14 µm pro Ah/dm ²
Anoden:	Reinzinkanoden 99,99 % entsprechend der DIN 1706 oder Stahlanoden, zur besseren Kontrolle des Zinkgehaltes
Bewegung:	Warenbewegung; keine Lufteinblasung (um Cyanid-Nebel zu vermeiden und um den Carbonat-Eintrag zu verhindern)
Behältermaterial:	Kunststoff oder Stahl mit Kunststoffauskleidung
Filtration:	empfohlen
Heizung:	nicht nötig
Kühlung:	notwendig für Anlagen mit hohem Durchsatz und zum Ausfrieren von Carbonat
Absaugung:	aus Arbeitsschutzgründen sinnvoll

Technische Spezifikation

(bei 20°C)	Aussehen	Dichte (g/ml)	pH-Wert (Konz.)
SurTec 728	flüssig, schwach gelblich-rötlich	1,022 (1,01-1,04)	ca. 10,7
SurTec 720	flüssig, hell rot-braun	1,072 (1,03-1,12)	ca. 10,3

Instandhaltung und Analyse

Die Konzentrationen an Zink, Natriumhydroxid, Natriumcyanid und Natriumcarbonat regelmäßig analysieren.

Den Zinkgehalt über die anodische Stromdichte regulieren oder durch Verwendung von Stahlanoden. Natriumcyanid und Natriumhydroxid entsprechend der Analyse zugeben. Pro zugegebenem kg NaOH 0,1 l SurTec 720 Reinigungslösung zugeben. Überschüssiges Natriumcarbonat ausfrieren. SurTec 728 anhand von Hullzelltests oder entsprechend dem Aussehen der Ware zudosieren.

Ein ansteigender **Zinkgehalt** erhöht die Anbrennungsgrenze, verschlechtert aber die Metallverteilung. Ein Mangel an Zink verursacht Anbrennungen.

Ein Überschuss an **Natriumcyanid** reduziert den Glanz, so dass mehr SurTec 728 benötigt wird. Ein Mangel an Cyanid verursacht spröde Schichten. Bäder mit höherem Cyanidgehalt sind weniger anfällig gegen Verunreinigungen.

Ein Überschuss an **Natriumhydroxid** beschleunigt die Zinkauflösung zu sehr. Ein Mangel an Hydroxid erniedrigt die Anbrennungsgrenze.

Ein Überschuss an **Natriumcarbonat** reduziert den Glanz, so dass mehr SurTec 728 benötigt wird. Es verursacht außerdem passive Anoden, die wiederum zu schlechter Stromverteilung und zu schlechter Zinklöserate führen.

Fremdmetalle wie Cu, Pb, Cd, Sn, Ni,... vermindern den Glanz und das Aussehen der Zinkschicht und sollten durch Zugabe von SurTec 720 Reinigungslösung entfernt werden. Chrom(VI) vermindert die Stromausbeute und die Streuung in der niedrigen Stromdichte und stört die Chromatierfähigkeit. Es muss mit Natriumdithionit zu Cr(III) reduziert werden.

Ein Überschuss an **SurTec 728 Glanzzusatz** verursacht fleckige matte Zinkschichten in der niedrigen und mittleren Stromdichte, im Extremfall wird die Stromausbeute reduziert und Flitter können auftreten. Ein Mangel an SurTec 728 führt zu schwachem Glanz und schlechter Metallverteilung.

Probenahme

An einer gut durchmischten Stelle eine Badprobe entnehmen. Auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Bei vorhandener Badtrübung die Trübung absetzen lassen und die Badprobe dekantieren oder über Faltenfilter filtrieren.

Zink (Zn) – Analyse per Titration

- Reagenzien: 0,1 mol/l EDTA (Titrplex III)
Pufferlösung (100 g/l NaOH + 240 ml/l 98 % Essigsäure)
Indikator: Xylenorange (1 % Verreibung in KNO₃)
- Durchführung:
1. 5 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
 2. Mit demineralisiertem (VE-)Wasser auf etwa 100 ml verdünnen.
 3. 30 ml Pufferlösung zugeben.
 4. Eine Spatelspitze Indikator zugeben.
 5. Mit 0,1 M EDTA von rot nach gelb titrieren.
- Berechnung: Verbrauch in ml · 1,3074 = g/l Zink

Natriumcyanid (NaCN) – Analyse per Titration

- Reagenzien: 0,1 N Silbernitratlösung
Natronlauge (10 %)
Kaliumiodid-Lösung (2 %)
- Durchführung:
1. 5 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
 2. Mit VE-Wasser auf etwa 100 ml verdünnen.
 3. 10 ml Natronlauge zugeben.
 4. 6 Tropfen Kaliumiodid-Lösung zugeben.
 5. Mit 0,1 N Silbernitrat-Lösung bis zu einer bleibenden Trübung titrieren.
- Berechnung: Verbrauch in ml · 1,96 = g/l Natriumcyanid

Natriumhydroxid (NaOH) – Analyse per Titration

- Reagenzien: 1 N Schwefelsäure oder 1 N Salzsäure
Indikator: Tropäolin O (0,1 g in 100 ml VE-Wasser)
- Durchführung:
1. 5 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
 2. Mit VE-Wasser auf etwa 100 ml verdünnen.
 3. 5 Tropfen Indikator zugeben.
 4. Mit 1 N Säure von orange nach hellgelb titrieren.
- Berechnung: Verbrauch in ml · 7,98 = g/l Natriumhydroxid

Natriumcarbonat (Na₂CO₃) – Analyse per Titration

- Reagenzien: Bariumnitrat-Lösung (5 %)
1 N Salzsäure
1 N Natronlauge
Indikator: Methylorange-Lösung (0,04 %)
- Durchführung:
1. 10 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.
 2. Mit 50 ml VE-Wasser verdünnen und aufkochen.
 3. 75 ml Bariumnitrat-Lösung zugeben.
 4. Niederschlag absetzen lassen und mit Blaubandfilter abfiltrieren.
 5. Filtrerrückstand mit heißem VE-Wasser waschen und anschließend den ganzen Filter in einen 250 ml Erlenmeyerkolben geben.
 6. 100 ml VE-Wasser zugeben.
 7. Mit exakt 30 ml 1 N Salzsäure versetzen.
 8. Diese Mischung kurz aufkochen, dann abkühlen lassen.
 9. 3 Tropfen Indikatorlösung zugeben.
 10. Überschüssige Salzsäure mit 1 N Natronlauge zurücktitrieren bis zum Farbumschlag von rot nach gelb-orange.
- Berechnung: $(30 - \text{Verbrauch in ml}) \cdot 5,3 = \text{g/l Natriumcarbonat}$

Verbrauch und Vorratshaltung

Der Verbrauch hängt sehr stark von der Verschleppung ab. Zur genauen Ermittlung der Verschleppungswerte siehe [SurTec Technischer Brief 11](#).

Folgende Verbrauchswerte pro 10.000 Ah können als Anhaltspunkte dienen:

SurTec 728 Glanzzusatz 1-3 l

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

SurTec 728 Glanzzusatz 75 kg

SurTec 720 Reinigungslösung 30 kg

Produktsicherheit und Umweltschutz

Die Sicherheits- und Umweltschutzhinweise müssen im Umgang mit den Produkten befolgt werden, um Menschen und Umwelt nicht zu gefährden. Detaillierte Angaben hierzu enthalten die EU-Sicherheitsdatenblätter.

Folgende Gefahrenbezeichnungen und Einstufungen in Wassergefährdungsklassen (WGK) müssen beachtet werden:

<i>Produkt</i>	<i>Gefahrenbezeichnung</i>	<i>Wassergefährdungsklasse</i>
SurTec 728	Xi - Reizend	WGK 2
SurTec 720	Xn - Gesundheitsschädlich	WGK 2

Gewährleistung

Wir haften für unsere Produkte im Rahmen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Die Gewährleistung greift ausschließlich für den Anlieferungszustand eines Produktes. Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche nach Weiterverarbeitung unserer Produkte bestehen nicht. Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren [Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen \(AGB\)](#).

Ansprechpartner

In unserem Forum können Sie über Themen der Oberflächentechnik diskutieren: <http://forum.surtec.com/> oder besuchen Sie uns auf unserer Homepage: <http://www.SurTec.com>.

Wenn Sie Fragen haben, helfen Ihnen unser Außendienst und unsere Technische Zentrale gerne weiter:

Tel.: 06251/171-744, **Fax:** 06251/171-844, **e-Mail:** TZ@SurTec.com

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2

64673 Zwingenberg

Amtsgericht Darmstadt - HRB 25505 - Geschäftsführung: Dr. Karl Brunn

31. August 2011/DK, AB