

## GEBRAUCHSANWEISUNG

### CHEMOPUR SANCY 2001

Alkalisch-cyanfreies Hochglanzzinkverfahren auf Kalium- oder Natriumbasis

**CHEMOPUR SANCY 2001** ist hochwirksames, konzentriertes flüssiges Glanzsystem für brillante Zinkniederschläge aus einem cyanfreien alkalischen Zinkelektrolyten auf Kalium- oder Natriumbasis.

Das cyanfreie alkalische Zinkbad **CHEMOPUR SANCY 2001** bewirkt durch seine Zusätze eine starke Polarisierung im hohen Stromdichtebereich, die zu einer bevorzugten Zinkabscheidung in den niedrigeren Stromdichtebereichen führt. Es zeichnet sich durch eine hervorragende Streufähigkeit und nahezu idealer Metallverteilung aus und erzeugt spannungsfreie, duktile Zinkschichten im Trommel- und Gestellbetrieb mit ausgezeichneter Chromatierfähigkeit.

Der Anteil an komplexierenden Stabilisatoren im Bad ist äußerst gering und führt zu keinen Störungen bei der Abwasseraufbereitung. Durch die niedrigen Badwerte werden die Abwasseraufbereitungskosten sehr gering gehalten.

Die Zinkschichten aus dem Verfahren **CHEMOPUR SANCY 2001** werden unter Druckspannung abgeschieden und zeigen einen feinkristallinen Aufbau, der bei Gestellware Säulenstruktur aufweist.

Der Glanzgrad ist abhängig von den Betriebsparametern. Je nach Dosierung der Zusätze sind die Schichten seidenglänzend bis hochglänzend und auf Grund der Druckspannungen gut verformbar.

Das Korrosionsverhalten ist wegen der geringen Einbauraten an organischen Stoffen und der außergewöhnlich guten Metallverteilung sehr gut.

Diese positiven Eigenschaften können durch Einsatz der **CHEMOPAS** Chromatierungen und Passivierungen noch verbessert werden.

#### **Besondere Vorteile von CHEMOPUR SANCY 2001**

- Cyanfrei, dadurch keine Cyanentgiftung
- niedrige Badwerte, dadurch geringe Abwasserbelastung
- keine Flitterbildung, keine Blasenbildung durch duktilen, spannungsfreien Niederschlag,
- hoher Wirkungsgrad bis ca. 80 %, sehr hohe Abscheidungsgeschwindigkeit
- äußerst günstige Metallverteilung bis nahezu 1 : 1,
- auch bei hohen Schichtdicken keine Blasen- oder Flitterbildung
- keine Kantenaufwachsung
- einfache und problemlose Badführung
- Arbeitstemperaturen von 20°C bis über 40°C möglich

## Ansatzdaten :

	Gestell		Trommel	
	Optimum	Bereich	Optimum	Bereich
Zink	<b>14 g/l</b>	10-18 g/l	<b>15** g/l</b>	13-18 g/l
Kaliumhydroxid oder Natriumhydroxid <b>SANCY 2001</b>	<b>210 g/l</b>	155-250 g/l	<b>210 g/l</b>	170-250 g/l
Glanzträger	<b>140 g/l</b>	120-160 g/l	<b>150 g/l</b>	130-170 g/l
Glanzzusatz	<b>25 ml/l</b>	20-30 ml/l	<b>25 ml/l</b>	20-30 ml/l
Korrekturlösung	<b>0,5 ml/l</b>	0,25-3 ml/l	<b>0,25 ml/l</b>	0,25-2 ml/l
Enthärter	<b>2 ml/l</b>	1-3 ml/l	<b>2 ml/l</b>	1-3 ml/l
Verhältnis	<b>25 ml/l</b>	20-30 ml/l	<b>25 ml/l</b>	20-30 ml/l
KOH : Zn <sup>2+</sup>	15 : 1	14 : 1* - 18 : 1	13 : 1	11 : 1 - 14 : 1
oder NaOH:Zn <sup>2+</sup>	10 : 1	9 : 1 - 12 : 1	10 : 1	10 : 1 - 12 : 1

\*- bei niedrigen Zinkwerten sollte ein Verhältnis von 17 : 1 nicht unterschritten werden

\*\* - bei sehr kleinen Teilen sollte mit höheren Zinkwerte gefahren werden

## Arbeitsbedingungen :

	Gestell		Trommel	
	Optimum	Bereich	Optimum	Bereich
Temperatur	<b>25°C</b>	20°C - 40°C	<b>24°C</b>	20°C - 40°C
Kath. Stromdichte	<b>2,5 A/dm<sup>2</sup></b>	1,0 - 5,0 A/dm <sup>2</sup>	<b>1,0 A/dm<sup>2</sup></b>	0,5 - 1,5 A/dm <sup>2</sup>
Anod. Stromdichte	<b>1,5 A/dm<sup>2</sup></b>	0,5 - 3,0 A/dm <sup>2</sup>	<b>1,5 A/dm<sup>2</sup></b>	0,5 - 3,0 A/dm <sup>2</sup>
Verhältnis				
Anode : Kathode	<b>2 : 1</b>	1,5 : 1 - 3 : 1	<b>2 : 1</b>	1,5 : 1 - 3 : 1

Das Verfahren sollte unbedingt innerhalb der angegebenen Stromdichtebereiche betrieben werden.

## Elektrolytbehälter :

Behälter aus Stahl sind geeignet; besser sind jedoch gummierte Wannen oder solche aus PVC. Fiberglas-Wannen sind nicht empfehlenswert, da das stark alkalische Bad evtl. Harzkomponenten aus der Oberfläche herauslösen kann.

## Heizung und Kühlung :

Die Arbeitstemperatur sollte nicht unter 20°C liegen, die maximale Temperatur nicht über 45°C. Eine automatische Heizung und Kühlung wird empfohlen. Heiz- und Kühlschlangen aus Stahl, Titan oder Teflon sind geeignet.

Bei hohen Glanzansprüchen sollte eine konstante Betriebstemperatur gewährleistet sein.

## **Elektrolytbewegung :**

Eine Badbewegung, mechanisch oder mit Luft ist vorteilhaft.

## **Filtration :**

Eine kontinuierliche Filtration des Elektrolyten ist notwendig; bei Gestellbädern mindestens 2-fache Badumwälzung pro Stunde. Als Filtermaterial kann Polypropylen eingesetzt werden (Filterkerzen oder Tücher, Porenweite 30 µm). Wegen der hohen Alkalität können sich Papierfilter und Zellulose auflösen und zu Störungen im Elektrolyten führen. Sie sollten daher nicht verwendet werden.

## **Absaugung :**

Eine Absaugung für das Zinkbad und ein eventuell vorhandenes Zinklöseabteil sind empfehlenswert.

## **Anoden:**

### ***Zinkanoden***

Als Anodenmaterial ist Feinzink zu verwenden. Es können Plattenanoden oder auch Zinkkugeln oder -knüppel zum Einsatz kommen. Anodenkörbe aus Stahl sind geeignet. Bei an Eisenhaken aufgehängten Anodenplatten sollten die Haken bis unter den Badspiegel reichen, um eine gute Kontaktierung zu sichern. Titan-Anodenkörbe sind nicht empfehlenswert, da ihre elektrische Leitfähigkeit schlecht ist, so dass eine etwa 50 % höhere Spannung für die Zinkabscheidung benötigt wird. Außerdem beeinträchtigen Titananodenkörbe die Anodenlöslichkeit.

### ***Stahlanoden***

Die beste Arbeitsweise mit dem cyanfreien alkalischen Zinkbad ergibt sich durch den Einsatz von Stahlanoden.

Stahlanoden bieten immer eine günstige und gleichbleibende Anodenfläche bei immer gleichem Spannungsbedarf. Der größte Vorteil ist jedoch, dass sich der Metallgehalt über ein separates Zinklöseabteil regulieren lässt und so ein unerwünschter Anstieg des Zinkgehaltes im Bad vermieden wird.

### ***Anodenfläche***

Die Anodenfläche muss so groß gewählt werden, dass keine Anodenpassivität durch überhöhte anodische Stromdichten auftreten kann, was bei zu geringer Anodenfläche möglich ist.

Wird ein Teil der Anoden passiv, so erhöht sich die anodische Stromdichte der Restanoden. Dies führt zur Verringerung der Stromausbeute des Bades.

Die Größe der Anodenfläche ist abhängig von den jeweiligen Anlagen- und Badbedingungen wie Badkonzentration, Temperatur, Badbewegung, Warendurchsatz usw.

## Elektrolytansatz:

Zweckmäßigerweise wird ein Neuansatz im Zinklöseabteil unter Verwendung von Anodenzink durchgeführt. Beim Ansatz mit Zinkoxid und Kaliumhydroxid/ Natriumhydroxid dürfen nur vorher auf Eignung geprüfte Chemikalien eingesetzt werden.

Pro 100 l Badansatz sind erforderlich:

	<b>Gestellbad</b>	<b>Trommelbad</b>
Zink (Kugeln oder Stücke)	1,4 kg	1,6 kg
Kaliumhydroxid	21,0 kg	21,0 kg
oder Natriumhydroxid	14,0 kg	15,0 kg
Kaliumcarbonat oder Natriumcarbonat	1,3 kg	1,3 – 2,5 kg
<b>SANCY 2001 Glanzträger</b>	2,5 l	2,5 l
<b>SANCY 2001 Glanzzusatz</b>	300 ml	300 ml
<b>SANCY 2001 Korrekturlösung</b>	200 ml	200 ml
<b>SANCY 2001 Enthärter</b>	2,5 l	2,5 l
<b>SANCY 2001 Netzmittel*</b>	5 ml	5 ml

\* SANCY 2001 Netzmittel wird nur bei Bedarf in sehr geringen Mengen zugegeben

## **Badansatz durch Lösen von Zink im Zinklöseabteil**

Vor dem Neuansatz müssen Badbehälter und Zinklöseabteil gründlich gereinigt und gespült werden. Neue Behälter sollten ausgelaugt werden. Beim Vorhandensein eines Zinklöseabteils erfolgt ein Neuansatz des Elektrolyten nur mit Kaliumhydroxid/Natriumhydroxid und Anodenzink im Löseabteil. Es wird möglichst viel Anodenzink in Stahlkörben in das Löseabteil gehängt. Diese Lösung wird in die Verzinkungswanne filtriert. Nach dem Auffüllen des Bades mit Wasser bis etwa 90 % des Badvolumens wird das Bad analysiert und entsprechend auf Sollwert eingestellt.

Die benötigten Mengen der Zusätze werden in folgender Reihenfolge unter Rühren zugegeben:

**20 - 30 ml/l SANCY 2001 Enthärter**  
**20 - 30 ml/l SANCY 2001 Glanzträger**  
**0,2 - 0,5 ml/l SANCY 2001 Glanzzusatz**  
**0,2 ml/l SANCY 2001 Korrekturlösung**

Der Elektrolyt wird auf das Endvolumen aufgefüllt und gründlich durchmischt. Nach Einschalten der Filteranlage und Kühlung/Heizung ist der Elektrolyt betriebsbereit. Bei Bedarf etwas **SANCY 2001 Netzmittel** (0,02 – 0,05 ml/l) zusetzen.

Wir empfehlen den Elektrolyten vor der Produktionsaufnahme einige Stunden durchzuarbeiten. Nur somit ist die volle Leistung des Zinkverfahren **CHEMOPUR SANCY 2001** gewährleistet.

## Instandhaltung und Verbrauch :

Verbrauch pro 10.000 Ah:

1,0 – 1,5 l (1,2 l) **SANCY 2001 Glanzträger**  
0,2 – 1,0 l (0,5 l) **SANCY 2001 Glanzzusatz**  
0,1 – 0,7 l (0,3 l) **SANCY 2001 Korrekturlösung**  
(0,3 l)\* **SANCY 2001 Enthärter**

\***SANCY 2001 Enthärter** wird entsprechend dem Verbrauch von KOH/NaOH zugesetzt.

Pro 1 kg KOH/NaOH werden ca. 70 – 140 ml **Enthärter** benötigt.

Um eine gleichmäßige Qualität zu erhalten, ist es empfehlenswert, die Konzentration von Zink und KOH/NaOH in regelmäßigen Abständen zu analysieren.

Dabei sollte das Verhältnis von Zn : KOH immer ca. 1 : 14 bis 1 : 18, bei Trommelbädern ca. 1 : 11 bis 1 : 14 sein. Entsprechende Werte für NaOH s. o.

**SANCY 2001 Glanzträger** ist der wichtigste Zusatz des Systems und muss immer in der benötigten Menge zudosiert werden, damit die abgeschiedenen Zinkschichten die verfahrenstypischen Eigenschaften aufweisen.

Der Verbrauch von den **SANCY 2001 Glanzzusatz** hängt vom gewünschten Glanzgrad und der Arbeitstemperatur ab.

Die Zusätze **SANCY 2001 Glanzträger** und **SANCY 2001 Glanzzusatz** können beliebig gemischt werden und sollten so kontinuierlich in kleineren Mengen mittels Dosierpumpe zugesetzt werden.

**SANCY 2001 Korrekturlösung** sollte regelmäßig in kleinen Portionen zudosiert werden, um auftretende Verunreinigungen laufend abzubinden.

**SANCY 2001 Enthärter** wird nur durch Ausschleppung verbraucht und wird wie oben beschrieben über den Verbrauch an KOH/NaOH zugesetzt.

## Vorbehandlung:

**CHEMOPUR SANCY 2001** ist absolut cyanfrei, besitzt also auch nicht die hohe Schmutzaufnahmefähigkeit cyanidischer Elektrolyte. Daher muss die Vorbehandlung der bei sauren Zink- oder Nickelbädern entsprechen. Hierfür steht eine umfangreiche Palette in unserem Lieferprogramm zur Verfügung.

## Dekapierung:

Als Dekapierung vor dem Zinkbad eignet sich am besten verdünnte Kalilauge (25 – 50 g/l KOH und Zugabe von 15 – 20 ml/l **SANCY 2001 Enthärter**).

Aus dieser Dekapierung kann dann ohne Zwischenspülung direkt in das Zinkbad eingefahren werden.

Beim Einsatz einer Säuredekupierung vor dem Zinkbad muss anschließend **intensiv gespült** werden, bevor die Ware verzinkt werden kann. Anderenfalls kann es zu Blasenbildung auf der Ware kommen.

## **Nachbehandlung:**

Die hochaktive Zinkschicht aus dem **CHEMOPUR SANCY 2001** Elektrolyten ist sehr gut in jeder Art von Chromatierung passivierbar. Hierzu stehen unsere Produkte der **CHEMOPAS-Reihe** zur Verfügung.

## **Konstanthaltung des Zinkgehaltes im Elektrolyten:**

Die Anodenlöslichkeit und damit die Veränderung des Zinkgehaltes ist eine direkte Funktion der Konzentration an Ätzkali und der Anodenfläche. Vor Wochenenden oder längeren Ruhezeiten ist es empfehlenswert, die Zinkanoden zu entfernen. Es gilt der Grundsatz : Je größer die Anodenfläche, desto größer ist die Lösungsrate an Zink.

## **Zinklöseabteil**

Eine exakte Konstanthaltung des Metallgehaltes im Elektrolyten kann über ein separates Zinklöseabteil erreicht werden. Als Zinklöseabteil eignet sich am besten eine Stahlwanne oder eine mit Stahlblech ausgekleidete gummierte Wanne. Die Wannengröße sollte etwa 15 - 20 % des Verzinkungsvolumens betragen. In diese Wanne werden nun Stahlkörbe mit Anodenstückchen gehängt. Die Anzahl der Körbe richtet sich dabei nach dem Zinkbedarf des Bades. Das Zink muss dabei möglichst viel Kontakt zum Eisen der Körbe und zu den Stahlwänden haben. Da Zink in der Spannungsreihe unedler ist als Eisen, löst sich dieses auf, wenn Elektrolyt hindurch geleitet wird. Der vom Zinklöseabteil kommende, mit Zink angereicherte Elektrolyt sollte möglichst über eine Filterpumpe in die Verzinkungswanne zurückgeleitet werden. Durch das Lösen des Zinks entsteht feiner Anodengrieß. Dieser kann dann zu Rauigkeiten auf der Ware führen.

## **Metallkonzentration:**

Höherer Metallgehalt bedeutet höhere Stromausbeute, daher auch ungünstigere Metallverteilung vom hohen zum niedrigen Stromdichtebereich. Die günstigste Metallverteilung ist erreichbar bei einem Metallgehalt von 14 - 16 g/l Zn.

## **Verunreinigungen im Elektrolyten:**

Metallische Verunreinigungen wie Nickel, Cadmium, Kupfer fallen in der Regel als Hydroxide aus. Sie werden also normalerweise nicht mit abgeschieden. Trotzdem sollte vorsichtshalber die Einschleppung von Fremdmetallen ins Bad vermieden werden. Sollten metallische Verunreinigungen dennoch zu Fleckenbildung oder

dunklen Zinkniederschlägen führen, so ist zu empfehlen, die laufenden Zugaben an **SANCY 2001 Korrekturlösung** zu erhöhen.

Selbstverständlich sollte gleichzeitig die Ursache der Verunreinigungen beseitigt werden. Einschleppungen aus der Vorbehandlung sollten ebenfalls vermieden werden, da Entfettungsbäder, Beizen etc. oftmals für das Zinkbad schädliche Chelat- und Komplexbildner enthalten können.

## **Elektrolyttemperatur:**

Temperaturen über 45°C verringern die Glanzbildung im Zinkbad, speziell im niedrigen Stromdichtebereich. Außerdem wird der Glanzzusatzverbrauch gesteigert. Temperaturen unter 21°C verringern Glanzbildung und Leistungsfähigkeit insgesamt und können sogar zu schlechter Haftung führen. Um eine möglichst hohe Effektivität des Verfahrens zu erreichen, sollten Heiz- und Kühlmöglichkeiten vorgesehen werden.

## **Sicherheitshinweise:**

Die Zusätze sind nicht gesundheitsschädlich. Trotzdem sollte bei Haut- oder Augenkontakt sofort mit viel Wasser gespült werden. Das Bad selbst wirkt auf Grund seines Ätzkaligehaltes ätzend. Beim Umgang mit Ätzkali oder Badlösung müssen Sicherheitskleidung, Gummihandschuhe und Schutzbrille getragen werden. Haut- oder Augenkontakt ist zu vermeiden. Im Falle von Spritzern auf die Haut oder in die Augen sofort 15 Minuten mit viel Wasser abspülen. Bei Verätzungen sofort Arzt aufsuchen. Einatmen von Ätzkalidämpfen vermeiden. Bei versehentlicher Einnahme sofort viel Wasser trinken und einen Arzt aufsuchen.

## **Abwasserbehandlung:**

Das Bad enthält keine besonders zu entgiftenden Bestandteile. Spülwässer können deshalb direkt der Neutralisation zugeleitet werden. Badkonzentrat sollte zweckmäßigerweise in kleineren Schüben der Neutralisation zugeleitet werden. Dieses Merkblatt dient Ihrer Beratung. Die Angaben entsprechen unserem besten Wissen. Da jedoch die vorschriftsmäßige Anwendung unserer Produkte nicht unserem Einfluss unterliegt, können wir eine Haftung nur für die gleichbleibende einwandfreie Qualität zum Zeitpunkt der Lieferung übernehmen. Sofern einmal bei der Anwendung Schwierigkeiten auftreten sollten, bitten wir von der Möglichkeit einer unverbindlichen Beratung durch unseren technischen Kundendienst Gebrauch zu machen.

Die in der Arbeitsanweisung angegebenen Badwerte sind übliche Sollwerte, jedoch ist kundenspezifisch für jede Anlage zu prüfen, ob diese Werte variiert werden müssen.

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schlechte Metallverteilung	zu geringer Gehalt an <b>Glanzträger</b>	<b>Glanzträger</b> zusetzen, ca. 3 – 5 ml/l, nach Hull-Zell-Versuchen auch mehr
	Stromdichte zu gering	Stromdichte auf 2 – 4 A/dm <sup>2</sup> erhöhen
	Falsches Verhältnis Zn <sup>2+</sup> : KOH/NaOH	Verhältnis Zn <sup>2+</sup> : KOH > 1 : 14 einstellen (Gestell), bei niedrigen Zinkgehalten min. 140 g/l KOH (NaOH entsprechend niedriger)
Blasenbildung oder Abplatzer beim Verformen der Teile	Zu geringer Gehalt an <b>Glanzträger</b>	<b>Glanzträger</b> zusetzen, ca. 3 – 5 ml/l, nach Hull-Zell-Versuchen auch mehr
	Stromdichte zu niedrig	Stromdichte auf 2 – 4 A/dm <sup>2</sup> erhöhen
	Wenn Gehalt <b>Glanzträger</b> korrekt, Gehalt an <b>Enthärter</b> zu niedrig	ca. 5 – 10 ml/l <b>Enthärter</b> zugeben
	Falsches Verhältnis Zn <sup>2+</sup> : KOH/NaOH	Verhältnis Zn <sup>2+</sup> : KOH > 1 : 14 einstellen (Gestell), bei niedrigen Zinkgehalten min. 140 g/l KOH (NaOH entsprechend niedriger)
Abscheidungsrate zu niedrig	Überdosierung von <b>Glanzträger</b>	<b>Glanzträger</b> ausarbeiten, Dosierung reduzieren, bei Bedarf Bad verdünnen
	Überdosierung von <b>Enthärter</b>	<b>Enthärter</b> ausarbeiten, Dosierung reduzieren, bei Bedarf Bad verdünnen
	Überdosierung von <b>Glanzzusatz</b>	<b>Glanzzusatz</b> ausarbeiten, Dosierung reduzieren, bei Bedarf Bad verdünnen
	Verhältnis von KOH/NaOH : Zn <sup>2+</sup> zu hoch	Zink nachlösen, Verhältnis von ca. 14 : 1 einstellen, Dosierung von KOH reduzieren (NaOH entsprechend niedriger)
Chromatierung ist schlierig und zu hell	Alkalischer Restfilm auf der Ware	Spülung verbessern, Aufhellung verstärken, bei Bedarf Bewegung in Aufhellung und Chromatierung
Glanzgrad zu niedrig	Mangel an <b>Glanzzusatz</b> oder <b>Glanzträger</b>	<b>Glanzzusatz</b> zusetzen, bei Bedarf auch <b>Glanzträger</b>
Schleier im niedrigen Stromdichtebereich	<b>Glanzzusatz</b> zu niedrig	ca. 0,2 – 0,5 ml/l <b>Glanzzusatz</b>
	Anorganische Verunreinigungen im Bad	ca. 0,5 – 2 ml/l, <b>Korrekturlösung</b> zusetzen, nach Hull-Zell-Versuchen auch mehr
Poren im mittleren und hohen Stromdichtebereich	Zu geringer Gehalt an <b>Glanzträger</b>	ca. 3 - 5 ml/l, <b>Glanzträger</b> zusetzen, nach Hull-Zell-Versuchen auch mehr
	Öleinschleppung ins Zinkbad	Vorbehandlung verstärken oder neuansetzen, Spülwannen reinigen und/oder neuansetzen, eventuell auch Entfettungsmittel wechseln