

Gebrauchsanweisung

CHEMOALLOY NI CHS

alkalisches Zink-Nickelverfahren

CHEMOALLOY NI CHS

1. Eigenschaften

CHEMOALLOY NI CHS ist ein Verfahren zur Erzeugung hochglänzender Schichten aus alkalisch cyanidfreien Zink-Nickelelektrolyten.

Die mit **CHEMOALLOY NI CHS** abgeschiedenen hochkorrosionsbeständigen Zink-Nickel-Schichten haben einen Nickelgehalt von 13 - 15 %.

CHEMOALLOY NI CHS scheidet Zink-Nickelschichten ab, die in der Metallverteilung einem typischen alkalischen Zinkelektrolyten ähneln. Die Schichten können in den typischen Farben transparent, gelb und schwarz passiviert, bzw. chromatiert werden.

2. Arbeitsbedingungen :

| | Optimum Gestell | Bereich Gestell | Optimum Trommel | Bereich Trommel |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Zink | 10 g/l | 8 - 11 g/l | 10 g/l | 7 - 11 g/l |
| Natriumhydroxid | 130 g/l | 100 - 140 g/l | 130 g/l | 100 - 140 g/l |
| Nickel | 1,1 g/l | 1,0 – 1,9 g/l | 1,1 g/l | 1,0 – 1,5 g/l |
| Na ₂ CO ₃ | | < 75 g/l | | < 75 g/l |
| Temperatur | 23°C | 22 – 27 °C | 23°C | 22 – 27 °C |
| Kathodische Stromdichte | 2 A/dm² | 0,75 – 4 A/dm ² | 1 A/dm² | 0,5 – 1,5 A/dm ² |
| Anodische Stromdichte | 1 A/dm² | 1 – 2 A/dm ² | 1 A/dm² | 1 – 2 A/dm ² |
| Anode : Kathode | 1 : 1 | 1:1 – 2:1 | 1 : 1 | 1:1 – 2:1 |
| Spannung | | 6 – 18 V | | 6 – 18 V |
| Abscheidung | | bei 1A/dm ² 10 µm/h | | bei 1A/dm ² 10 µm/h |
| Wirkungsgrad | | 40 – 70 % | | 40 – 70 % |

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.

Elektrolytbewegung :

Warenbewegung mit 2 – 4 m/Min. (Gestell), bzw. Umdrehung von 1 – 6 U/min. (Trommel)

Filtration :

Eine kontinuierliche Filtration des Elektrolyten ist notwendig; bei Gestellbädern mindestens 2-3 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.

3. Elektrolytansatz für 100 Liter

| | Gestell | Trommel |
|---------------------------------------|------------------|------------------------|
| Zinkoxid | 1,25 kg | 1,25 kg |
| Natriumhydroxid | 13 kg | 13 kg |
| | | |
| CHEMOALLOY NI CHS Ansatzlösung | 5 Liter | 4 – 6 Liter |
| CHEMOALLOY NI CHS Nickellösung | 1,5 Liter | 1,2 – 2,5 Liter |
| CHEMOALLOY NI CHS Glanzzusatz | 100 ml | 100 – 300ml |
| CHEMOALLOY NI CHS Streumittel | 100 ml | 0 – 200 ml |

Zweckmäßigerweise wird ein Neuansatz im Zinklöseabteil unter Verwendung von Anodenzink durchgeführt.

Beim Ansatz mit Zinkoxid und Natriumhydroxid dürfen nur vorher auf Eignung geprüfte Chemikalien eingesetzt werden.

Badansatz mit Zinkoxid

Das Zinkoxid wird unter Rühren mit einer geringen Menge Wasser in der Arbeitswanne oder, wenn vorhanden, im Ansatzbehälter gemischt. Danach erfolgt die langsame Zugabe von Ätznatron und Wasser bis etwa 1/3 des Gesamtvolumens.

Bis zur vollständigen Lösung des Zinkoxides wird gerührt, dann erfolgt das Auffüllen mit Wasser bis etwa 75 % des Endvolumens.

Unter Rühren erfolgt die Zugabe von **CHEMOALLOY NI CHS Ansatzlösung**, **Nickellösung**, **Glanzzusatz** und **CHEMOALLOY NI CHS Streumittel**. Dann wird mit Wasser bis zum Endvolumen aufgefüllt und gut gemischt.

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 Natriumhydroxid und Anodenzink im Löseabteil. Es wird möglichst viel Anodenzink in Stahlkörben in das Löseabteil gehängt. Diese Lösung wird im Kreislauf durch das Zinklöseabteil 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. (regelmäßige Analysen sind erforderlich)

Anoden :

Die beste Arbeitsweise mit dem alkalischen Zink-Nickelbad ergibt sich durch den Einsatz von vernickelten Stahlanoden.

Vernickelte 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.

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.

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.

4. Verbrauchswerte pro 10.000 Ah

| | |
|--------------------------------|----------------|
| CHEMOALLOY NI CHS Ansatzlösung | 2 (1 - 3) l |
| CHEMOALLOY NI CHS Nickellösung | 10 (9 – 13) l |
| CHEMOALLOY NI CHS Glanzzusatz | 1,5 (1 – 2) l |
| CHEMOALLOY NI CHS Streumittel | 0 (0 - 0,25) l |

5. Eigenschaften der CHEMOALLOY NI CHS Zusätze

CHEMOALLOY NI CHS Ansatzlösung sorgt für die Löslichkeit des Nickels im Elektrolyten und steuert den Einbau in der Schicht. Pro Liter **CHEMOALLOY NI CHS Nickellösung** sind 0,2 Liter **CHEMOALLOY NI CHS Ansatzlösung** zuzugeben.

CHEMOALLOY NI CHS Nickellösung enthält Nickel. Die Zugabe erfolgt nach Analyse. Die Zugabe von 1,33 ml/l **CHEMOALLOY NI CHS CHS Nickellösung** erhöht die Nickelkonzentration um 0,1 g/l.

CHEMOALLOY NI CHS CHS Glanzzusatz ist für das gleichmäßige halbgänzende Aussehen der ZnNi-Schicht über einen weiten Stromdichtebereich verantwortlich.

CHEMOALLOY NI CHS CHS Streumittel ist zur Steigerung des Glanzes, besonders im mittleren und niederen Stromdichtebereich.

6. Vorbehandlungen

Wie bei allen alkalisch - cyanfreien Bädern muß die Vorbehandlung dem Grundmaterial und dem Verschmutzungsgrad der Teile sorgfältig angepaßt werden. Die zu verzinkende Ware muß fett- und oxidfrei in den Zink-Nickelelektrolyten eingebracht werden.

Folgende Vorbehandlungsschritte sollten durchgeführt werden:

1. Abkochentfettung
2. Elektrolytische Heißentfettung (anodisch oder Stromumkehr)
3. Spülen
4. Salzsäurebeize (30 – 50 %)
5. Spülen
6. elektrolytische Aktivierung* (besonders für wärmebehandelte und Hoch-Karbon-Stähle oder schwer zu reinigende Teile)
7. Zink-Nickelelektrolyt

oder

1. Abkochentfettung
2. Spülen
3. Salzsäurebeize (30 – 50 %)
4. spülen
5. Elektrolytische Heißentfettung (anodisch oder Stromumkehr)
6. Spülen
7. Zink-Nickelelektrolyt

*) Die elektrolytische Aktivierung enthält 100 bis 150 g/l Ätznatron. Sie arbeitet bei Raumtemperatur, mit anodischem Strom von 3,25 bis 7 A/dm². Die Teile werden zwischen der elektrolytischen Aktivierung und dem Zink-Nickelelektrolyten nicht gespült. Die elektrolytische Aktivierung ist 1 bis 2 mal wöchentlich zu erneuern.

7. Nachbehandlungen

Die mit **CHEMOALLOY NI CHS** erzeugten Zink-Nickelschichten lassen sich mit allen handelsüblichen, für Zink, bzw. Zink-Nickel-Legierungen geeigneten Chromatierungen und Passivierungen nachbehandeln.

Der empfohlene Ablauf hierfür ist:

1. Zink-Nickelelektrolyt
2. Kaltwasserspüle
3. Salpetersäureaufhellung (0,25 – 0,5 % HNO₃)
4. Kaltwasserspüle (optional)
5. Chromatierung/Passivierung
6. Kaltwasserspüle
7. Heißwasserspüle
8. Trockner

8. Analytische Überwachung

Folgende Parameter des Elektrolyten sollten regelmäßig überwacht werden:

- Zinkkonzentration
- Natrium- bzw. Kaliumhydroxidkonzentration
- Nickelkonzentration mittels AAS
- Nickelkonzentration in der abgeschiedenen Schicht

Analysenvorschriften stellen wir Ihnen auf Wunsch zur Verfügung.

9. Entsorgungshinweise

Spülwässer oder unbrauchbar gewordene Zink-Nickelbäder **CHEMOALLOY NI CHS** müssen vor dem Ableiten entsprechend der VwV, Anhang 40, den örtlichen und sonstigen Bestimmungen über die Behandlung von Chrom - VI und schwermetallhaltigen Abwässer in der jeweils gültigen Form separat behandelt werden.

10. Gefahrenhinweise

Das fertig angesetzte, cyanfrei - alkalische Zink-Nickelbad **CHEMOALLOY NI CHS** ist alkalisch und ätzend. Die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen sind zu treffen. Auf Anforderung erhalten Sie die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Darüber hinaus verweisen wir ausdrücklich auf die Hinweise am Schluß dieses Datenblattes.

11. Besondere Hinweise

Die beim Umgang mit Chemikalien erforderlichen Vorsichts- und Schutzmaßnahmen sind zu beachten!

Informationen über Gefahren für Mensch und Umwelt, Sicherheitsratschläge, Erste Hilfe, Handhabung und Lagerung, Transport, Entsorgung etc. entnehmen Sie bitte den Sicherheitsdatenblättern.

Weiterhin sind die behördlichen Vorschriften zu befolgen, insbesondere:

Chemikaliengesetz (ChemG), Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), Abfallgesetz (AbfG), Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Unfallverhütungsvorschriften (UVV), Merkblätter der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie.

Wir empfehlen dringend, auch beim Umgang mit nicht kennzeichnungspflichtigen Chemikalien allgemein übliche Vorsichts- und Schutzmaßnahmen einzuhalten, z. B. Schutzhandschuhe und Schutzbrille zu tragen.

Die Mindesthaltbarkeit bei Feststoffen beträgt 2 Jahre, bei Flüssigkeiten 1 Jahr ab Die Lagerung sollte nicht unter 5 °C erfolgen.

Eine Haftung für unsere Produkte können wir nur in bezug auf die gleichbleibende Qualität der Erzeugnisse zum Zeitpunkt der Lieferung übernehmen, da eine vorschriftsmäßige Anwendung in Ihrem Betrieb nicht unserem Einfluß unterliegt.

CHEMOALLOY NI CHS
April 2008