

02.09.2014

riag PMn 922

Saures Phosphatiermittel zur Erzeugung von Manganphosphatschichten im Tauchverfahren

Das **riag PMn 922** - Verfahren ist ein Phosphatierverfahren, mit dem auf Stahl- und Eisenwerkstoffen festhaftende und gleichmässige Manganphosphatschichten erzeugt werden.

Eigenschaften

- Einfache Badführung, breiter Arbeitsbereich
- Exzellenter Korrosionsschutz
- Rostschutzmittel (und -öle) werden ausgezeichnet adsorbiert
- Erzeugt gleichmässige fein- oder grobkristalline Schichten
- Schichtgewicht bis 40 g/m² möglich

Ansatzwerte

	Richtwerte	Optimum
riag PMn 922 Additive	80 – 140 mL/L	100 mL/L
Gesamtsäure (GS)	12 – 13 Pkte	12,5 Pkte
Freie Säure (FS)	1,5 – 2,5 Pkte	2,0 Pkte
Säureverhältnis (SV)	6 – 9	7,5
Eisen (II)-Gehalt	0,1 – 0,4 %	0,2 %
Temperatur	93 – 100 °C	Nach Bedarf
Tauchzeit	15 – 30 min.	Nach Bedarf

In den Arbeitstank werden $\frac{3}{4}$ des geplanten Volumens Wasser gefüllt. Es wird die erforderliche Menge an **riag PMn 922 Additive** hinzugefügt und auf das Endvolumen Wasser aufgefüllt. Die Manganphosphatierung wird auf 70 – 75 °C geheizt. Nun wird mit Stahlwolle (120 g/100 Liter Bad) oder Abfallstahlteilen (600 g/100 Liter Bad) der Eisengehalt auf den Minimumwert erhöht. Dies dauert ca. 30 – 60 Minuten. Nun wird das Säureverhältnis, durch die Analyse von Gesamtsäure und Freier Säure, bestimmt und auf den Idealwert eingestellt. Nach dem Erhitzen auf die Minimaltemperatur ist der Elektrolyt betriebsbereit.

Betriebsparameter

Temperatur	93 °C (93 – 100 °C)
Ansatz	Normalerweise mit 100 mL/L riag PMn 922 Additive
Gesamtsäure (GS)	12,5 Punkte (12 – 13 Punkte)
Freie Säure (FS)	2,0 Punkte (1,5 – 2,5 Punkte)
Säureverhältnis (SV)	7,5 (6 – 9) Das Säureverhältnis bildet sich aus dem Verhältnis zwischen Gesamtsäure zur Freien Säure (SV = GS : FS)
Eisengehalt	0,2 % (0,1 – 0,4 %) Der korrekte Gehalt an Eisen (II) ist sehr wichtig um zufriedenstellende Schichten zu erhalten. Bei langen Stillstandszeiten muss der Eisengehalt vor der Wiederinbetriebnahme überprüft werden.
pH – Wert	2,0 – 2,4 Phosphatierungen werden meistens über die GS, FS und/oder das SV gesteuert
Bewegung	nicht unbedingt erforderlich, aber vorteilhaft (bedingt kontinuierliche Schlammfernung)
Badbehälter	Wannen aus rostfreiem Stahl bzw. ausgekleidete Stahlwannen Der Behälterboden sollte eine Schräge, eine Schlammlinne oder einen Spitzkegel aufweisen.
Heizung	Heizungen aus rostfreiem Stahl oder mit PTFE beschichtet, eine optimale Beheizung erfolgt an der Seite der Wanne ohne örtliche Überhitzung, thermostatisch gesteuerte Temperaturregelung ist notwendig
Kühlung	nicht erforderlich
Absaugung	unbedingt empfohlen

Ergänzung

Zur Erhöhung der Gesamtsäure um 1 Punkt sind 9,5 mL/L **riag PMn 922 Additive** notwendig. Durch diese Zugabe wird die Freie Säure um 0,35 Punkte erhöht. Sollte der Gehalt an Freier Säure zu hoch sein, so wird er mit kleinen Zugaben von Natronlauge (Achtung Vorsicht!) korrigiert. Idealerweise erfolgt die Ergänzung über eine Dosierpumpe.

Verfahrensablauf

1. Reinigen und Entfetten
2. Spülen
3. Beizen (nur bei stark rostigen Teilen notwendig)
4. Spülen/Voraktivieren in **riag PMn 920**
5. Phosphatieren in **riag PMn 922**
6. Spülen
7. Neutralisieren
8. Korrosionsschutzöl und/oder Trocknen

Entschlammung

Der beim Betrieb von Phosphatierungen entstehende Schlamm muss in regelmässigen Zeitabständen entfernt werden. Nach einer Entschlammung oder einem teilweisen Badverlust ist das Volumen mit Wasser aufzufüllen und nach Analyse das Bad neu einzustellen.

Korrosionsschutz

Verlangen Sie unsere unverbindliche Beratung.

Umweltschutz

Konzentrate, sowie Spülwässer, sind den örtlichen Bestimmungen entsprechend aufzubereiten bzw. zu entsorgen. Das Produkt enthält Säuren, bitte beachten Sie den Eigenschutz. Weitere Angaben entnehmen Sie bitte den Sicherheitsdatenblättern.

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt und die allgemeinen Anweisungen für den Umgang mit Chemikalien. Chemikalien dürfen nicht unter 10°C gelagert werden.

Haftung

Die vorliegende Betriebsanleitung wurde unter Berücksichtigung des Stands der Technik sowie der geltenden Normen erstellt und beruht auf langjährigen Erkenntnissen und Erfahrungen von riag. Das Einhalten dieser Betriebsanleitung und der beschriebenen Methoden beim Kunden/Anwender können von riag nicht überwacht werden. Das Arbeiten mit Produkten von riag muss den örtlichen Verhältnissen entsprechend angepasst werden. Insbesondere bei Nichtbeachtung der vorliegenden Betriebsanleitung, unsachgemässer Anwendung der Methoden, eigenmächtigen technischen Veränderungen, fehlender oder mangelhafter Wartung der technischen und notwendigen Geräte/Apparaturen und beim Einsatz von nichtqualifiziertem Personal übernimmt riag keine Haftung für Schäden, Verluste oder Kosten. Für durch riag oder ihre Erfüllungsgehilfen entstandene Schäden haftet riag nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

riag behält sich zudem das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich der Produkte, Methoden und Betriebsanleitung vorzunehmen.

Wir liefern und leisten zu den im Internet unter www.riag.ch einsehbaren Allgemeinen Lieferbedingungen der Vereinigung Lieferfirmen für Oberflächentechnik VLO (Link „AGB“, Dokument „Allgemeine Lieferbedingungen“, Version 5/2018), die wir Ihnen auf Anforderung auch gerne zusenden.

Auf dieses Geschäft findet das materielle Schweizer Recht (Obligationenrecht) unter Ausschluss des Kollisionsrechts und völkerrechtlicher Verträge, insbesondere des Wiener Kaufrechts, Anwendung.

riag Oberflächentechnik AG
Murgstrasse 19a
CH-9545 Wängi
T +41 (0)52 369 70 70
F +41 (0)52 369 70 79
riag.ch
info@riag.ch

Analytik (Analysemethoden)

Probenvorbereitung: Badprobe an gut durchmischter Stelle entnehmen, auf RT abkühlen lassen. Allenfalls Schlamm durch Dekantieren entfernen.

Freie Säure in Manganphosphatierungen

Reagenzien: Natriumhydroxidlösung 0,1 mol/L (0,1 N)
Bromphenolblau (1 % in Ethanol)

Durchführung: 10 mL Phosphatierung in ein 250 mL Becherglas pipettieren, ca.
50 mL deion Wasser zugeben, ca.
5 Tropfen Bromphenolblau zugeben und mit Natronlauge von rot nach blau titrieren. Der Farbumschlag ist etwas schleppend.

Berechnung: Verbrauch in mL : 5 = Freie Säure (Punkte)

Gesamtsäure in Manganphosphatierungen

Reagenzien: Natriumhydroxidlösung 0,1 mol/L (0,1 N)
Phenolphthalein (1 % in Ethanol)

Durchführung: 2 mL Phosphatierung in ein 250 mL Becherglas pipettieren, ca.
10 mL deion Wasser zugeben, ca.
3 Tropfen Phenolphthalein zugeben und mit Natronlauge von farblos nach rosa titrieren.

Berechnung: Verbrauch in mL = Gesamtsäure (Punkte)
Verbrauch in mL x 9,6 = mL/L **riag PMn 922**
Säureverhältnis = Gesamtsäure (Punkte) : Freie Säure (Punkte)

Eisen (II) in Manganphosphatierungen

Reagenzien: Kaliumpermanganat 0,02 mol/L (0,1 N)
Schwefelsäure (1:1)

Durchführung: 10 mL Phosphatierung in ein 250 mL Becherglas pipettieren, ca.
50 mL deion Wasser zugeben, ca.
1 mL Schwefelsäure zugeben und mit Kaliumpermanganat von farblos nach violett titrieren. Farbe muss 15 Sekunden bestehen bleiben.

Berechnung: Verbrauch in mL x 0,05 = % Eisen (II)

Fehlertabelle – mögliche Ursachen und deren Behebung

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Zu tiefes Schichtgewicht	Schlechte Vorbehandlung Konzentration zu tief Temperatur zu tief Freier Säuregehalt zu hoch Eisen (II) gehalt zu tief	Vorbehandlung überprüfen Konzentration nach Analyse anpassen Temperatur anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Konzentration nach Analyse anpassen
Zu hohes Schichtgewicht	Konzentration zu hoch Temperatur zu hoch Tauchzeit zu lange	Konzentration nach Analyse anpassen Temperatur anpassen Tauchzeit anpassen
Pulverartige Schicht	Restalkalifilm vorhanden Säureverhältnis zu hoch Eisen (II) gehalt zu hoch Schlammgehalt zu hoch Einschleppung von Reiniger	Besser spülen, Anlagentechnik anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Schlamm entfernen Besser spülen, Anlagentechnik anpassen
Schichtstruktur zu grob	Restalkalifilm vorhanden Bad nicht im Gleichgewicht Expositionszeit zu lange Eisen (II) gehalt zu tief	Besser spülen, Anlagentechnik anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Zeit, Konzentration oder Temperatur anpassen Konzentration nach Analyse anpassen
Hohe Schlammbildung	Einschleppung von Reiniger Freier Säuregehalt zu hoch Häufig wechselnde oder zu hohe Temperaturen (zerstören den Beschleuniger)	Besser spülen, Anlagentechnik anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Temperatur konstant überwachen,

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Rostbildung nach dem Phosphatieren	Schlechte Vorbehandlung Konzentration zu tief Temperatur zu tief Freier Säuregehalt zu hoch Eisen (II) gehalt zu tief Expositionszeit zu kurz, ungenügende Schichtbildung Unzureichende Nachbehandlung	Vorbehandlung überprüfen Konzentration nach Analyse anpassen Temperatur anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Zeit, Konzentration oder Temperatur anpassen Nachbehandlung überprüfen
Zu geringe Korrosionsbeständigkeit	Schlechte Vorbehandlung Konzentration zu tief Temperatur zu tief Pulvrige oder grobkristalline Schicht Eisen (II) gehalt zu tief Nachbehandlung ungenügend	Vorbehandlung überprüfen Konzentration nach Analyse anpassen Temperatur anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Nachbehandlung überprüfen (Rostinhibitor, Ölgehalt, etc.)
Hoher Chemikalienverbrauch	Einschleppung von Reiniger Konzentration zu hoch Leckage im Phosphatiertank Überfüllen Schlechtes Aufstecken der Teile (Ausschleppung)	Besser spülen, Anlagentechnik anpassen Konzentration nach Analyse anpassen Wanne auf Leckage überprüfen Auffüllen der Wanne kontrollieren Aufstecktechnik verbessern