

GEBRAUCHSANWEISUNG**CHEMOPAS 2003 HP**
Cr-(VI)-freie High Performance Passivation

CHEMOPAS 2003 HP

Artikel-Nr. 10705

Die Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP** ist Chrom-(VI)-frei und enthält u. a. 3-wertige Chromverbindungen und Fluoride. Sie kann je nach Ansatz- und Arbeitsbedingungen als Hochleistungs-Blaupassivierung oder als Alternative zur Cr-(VI)-haltigen Gelbchromatierung (bezogen auf die Korrosionsschutzwerte) eingesetzt werden.

EINSATZ ALS HOCHLEISTUNGS-BLAUPASSIVIERUNG

Die Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP** erzeugt auf galvanisch verzinkten Oberflächen eine intensive, gleichmäßig blau-violette Schutzschicht mit einem gegenüber herkömmlichen Systemen deutlich verbesserten Korrosionsschutz. Darüber hinaus besitzt die aufgebrauchte Schutzschicht eine sehr gute Farbbeständigkeit bei nachfolgenden Temperatschritten (ca. 200° C) wie sie zum Austreiben von Wasserstoff angewandt werden.

WEITERE ERHÖHUNG DES KORROSIONSSCHUTZES

Bei bestimmten Ansatz- und Arbeitsbedingungen ist eine weitere Steigerung des Korrosionsschutzes möglich. Unter diesen Bedingungen wird auf galvanisch verzinkten Oberflächen eine schwach bläulich-gelbliche Oberfläche mit leicht irisierendem Aussehen erzeugt. Der erreichbare Korrosionsschutz ist ausgezeichnet und vergleichbar mit der Schutzwirkung herkömmlichen Gelbchromatierungen auf Chrom-(VI)-Basis.

Im Gegensatz zu gelbchromatierten Cr-(VI)-haltigen Zinkoberflächen, die mit steigender Wärmebelastung und ab 80 – 90 °C bereits ihren guten Korrosionsschutz verlieren, zeigen Oberflächen, die mit **CHEMOPAS 2003 HP** behandelt wurden, diesen Effekt nicht. Vielmehr verbessern Trocknungstemperaturen von etwa 100 °C den Korrosionsschutz. Nach unseren Untersuchungen sind darüber hinaus kurzzeitige Temperaturbelastungen der mit **CHEMOPAS 2003 HP** behandelten Bauteile bis etwa 150 °C zulässig, ohne dass der Korrosionsschutz merklich nachlässt.

Die Lieferung der Komponenten erfolgt in flüssiger Form, wodurch sich die Handhabung erheblich vereinfacht.

Für spezielle Anwendungsfälle, wie z.B. der Beschichtung von Stahlrohren, kann ein Eiseninhibitor (CHEMOPAS KATALYT), der den Eisenanstieg in der Passivierlösung hemmt und somit die Standzeit der Lösung deutlich verlängert, zugefügt werden.

ANLAGENTECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN

Badbehälter:	Stahlwannen mit säurebeständiger Auskleidung. Geeignete Kunststoffbehälter
Absaugung:	Empfehlenswert
Waren- /Elektrolytbewegung:	zum besseren Umspülen der Ware wird Luft- oder Warenbewegung empfohlen
Beheizung/Kühlung:	PTFE- Tauchbadbadwärmer

ÜBERSICHT ANSATZ- UND ARBEITSBEREICHE

Benötigte Produkte für die Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP**

Produktname	Artikel-Nr.	Dichte
CHEMOPAS 2003 HP	10705	d = 1,32
CHEMOPAS KATALYT	10700	d = 1,01
Salpetersäure, konz.	Vom Anwender zu stellen	d = 1,40

Ansatzmenge für 100 l Hochleistungs-Blaupassivierung

	Art.-Nr	Dichte	Menge	Optimum	
CHEMOPAS 2003 HP	10705	d = 1,32	3 - 4	3,5	l
CHEMOPAS KATALYT	10700	d = 1,01	bei Bedarf	-- *	
Salpetersäure, konz.	--	d = 1,40	150	--	ml

Ansatzmenge für 100 l Hochleistungs-Blaupassivierung mit erhöhtem Korrosionsschutz

	Art.-Nr	Dichte	Menge	Optimum	
CHEMOPAS 2003 HP	10705	d = 1,32	15 - 25	20	l
CHEMOPAS KATALYT	10700	d = 1,01	bei Bedarf	-- *	
Salpetersäure, konz.	--	d = 1,40	150	--	ml

* Bei der Bearbeitung von Hohlwaren (z.B. Stahlrohre, etc.) kann durch Sonderzugabe von CHEMOPAS KATALYT die chemische Auflösung des Eisens gehemmt werden. Die Ansatzmenge liegt in diesen Fällen bei 5 ml/l.

Ansatzvorschrift für 100 l Passivierung

- 40 l Leitungswasser
- 150 ml Salpetersäure
- durchmischen
3,5 l **CHEMOPAS 2003 HP** für Hochleistungs-Blaupassivierung
oder
15 – 25 l **CHEMOPAS 2003 HP** für Hochleistungs-Blaupassivierung mit erhöhtem Korrosionsschutz
- durchmischen
- bei Bedarf CHEMOPAS KATALYT
- auf Endvolumen auffüllen
- durchmischen
- pH-Wert kontrollieren und gegebenenfalls nachstellen

Reste von VI-wertigen Chromverbindungen können eine neuangesetzte Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP** unbrauchbar machen. Gebrauchte Wannen müssen deshalb gut gereinigt werden.

Konzentrations- und Arbeitsbereiche

	Hochleistungs-Blaupassivierung	Hochleistungs-Blaupassivierung mit erhöhtem Korrosionsschutz
CHEMOPAS 2003 HP ml/l	30 – 40 (opt.35)	150 – 250 (opt. 200)
Temperaturbereich °C	15 – 25	40 – 50
Behandlungszeit Sek.	30 – 90	45 – 90
pH Wert	1,8 – 2,2 (opt. 1,9)	1,8 - 2,2 (opt. 1,9)

Für Hochleistungs-Blaupassivierung gilt:

Kurze Behandlungszeiten ergeben eine intensiv blau-violette Färbung. Längere Behandlungszeiten zeigen grünstichige Farbtöne. Nachträglich zu tempernde Ware sollte schwach überpassiviert (grünstichig) werden. Hierzu sind die längeren Behandlungszeiten anzuwenden.

Bei Start frisch angesetzter Passivierungen sind die Behandlungszeiten auf die oberen Grenzwerte auszurichten. Nach kurzer Einarbeitungsphase (6-10 Std.) wird die Passivierung aktiver, so daß die Behandlungszeit um etwa 10-15 Sekunden reduziert oder der pH-Wert um ca. 0,2 mit NaOH angehoben werden sollte.

Für Hochleistungs-Blaupassivierung mit erhöhtem Korrosionsschutz gilt:

Beim Frischansatz einer Passivierung sind die Behandlungszeiten auf die oberen Grenzwerte auszurichten. Nach kurzer Einarbeitungszeit wird die Passivierung aktiver, so dass die Behandlungszeit um etwa 10 – 20 Sekunden reduziert werden kann. Zu lange Behandlungszeiten führen zu fleckigen, abwischbaren Überzügen. Die Farbe der Schutzschicht ist vom Badalter und der Behandlungszeit abhängig. Kurze Behandlungszeiten ergeben eine blass-gelbliche Färbung. Längere Behandlungszeiten zeigen mehr gelbliche Farbtöne.

Im Anschluss an den Behandlungsprozess empfiehlt es sich zunächst in einer Standspüle mit Lufteinblasung zu spülen. Durch Rückführung der Standspüle können Verdunstungsverluste des Passivierbades ausgeglichen werden.

Zusätzlich ist die Standspüle als Blaupassivierung zu nutzen (pH-Wert überprüfen, gegebenenfalls auf 1,8 – 2,2 einstellen)

ÜBERWACHUNG UND INSTANDHALTUNG

Korrektur

Der Gehalt an **CHEMOPAS 2003 HP** kann analytisch überwacht werden. CHEMOPAS KATALYT wird vorwiegend nach Ausschleppung ergänzt.

pH-Wert

Der pH-Wert liegt zwischen 1,8 - 2,2 und optimal bei 1,9. Die Kontrolle erfolgt mit pH-Indikator-Papier, Messbereich pH 1,0-2,8

Der pH-Wert wird mit Salpetersäure bzw. Natronlauge (200 g/l, wässrig) eingestellt.

Verunreinigungen

Chrom-VI-Verunreinigungen können die Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP** unbrauchbar machen. Versehentlich in die Passivierung gefallene Teile müssen umgehend entfernt werden, da sonst die Standzeit durch metallische Verunreinigungen verkürzt wird.

Die Toleranzgrenze für Zink bewegt sich zwischen 10-15 g/l, die für Eisen liegt zwischen 100-150 mg/l.

Blei stört bereits in geringsten Mengen durch dunkel-fleckige Überzüge. Lufteinblassysteme deshalb nicht mit Bleigewichten beschweren.

BESTIMMUNG DER KONZENTRATION

- 10,0 ml Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP** in einen Erlenmeyerkolben pipettieren
- 30 ml Kalilauge (300 g/l) zusetzen
- 5 ml Wasserstoffperoxid (30 %) zusetzen
- Erlenmeyerkolben abdecken
- 20 Min. unter Erhaltung des Volumens gelinde kochen
Das nicht abreagierte Wasserstoffperoxid muß in dieser Zeit zerstört werden
- Auf Raumtemperatur abkühlen
- 50 ml Salzsäure, verdünnt (1:1) zusetzen
- 20 ml Kaliumjodidlösung (100 g/l) zusetzen
- 2 Min. Standzeit, darauf achten, dass sich die Lösung nicht erwärmt (direktes Sonnenlicht, Gasbrenner oder andere Wärmequellen)
- Mit 0,1 mol/l Natriumthiosulfatlösung titrieren, bis die Lösung hellbraun ist
- 1-2 Spatelspitzen Stärke nach Zulkowsky zusetzen
- Die Titration bis zum Farbumschlag nach hellgrün fortsetzen

Berechnung:

CHEMOPAS 2003 HP in ml/l = Verbrauch 0,1 mol/l Natriumthiosulfatlösung x 6,1

Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{Verbrauch} &= 5,9 \text{ ml } 0,1 \text{ mol/l Natriumthiosulfatlösung} \\ &5,9 \times 6,1 = 36 \text{ ml/l CHEMOPAS 2003 HP} \end{aligned}$$

Verfahrensablauf

Alkalische oder cyanhaltige Zinkelektrolyte (CHEMOPUR SANCY – CHEMOPUR SOLSTAR)

- Verzinken
- Spülen
- Aktivieren in verd. Salpetersäure (d=1,4), ► Ansatz 0,3-0,5 l/100l
- Passivieren
- Spülen
- Trocknen

Saure Zinkelektrolyte (CHEMOPUR CHEMOACID)

- Verzinken
- Standspüle, angesäuert mit Salzsäure (d=1,19), ► Ansatz 0,5 l/100l
- Spülen
- Passivieren
- Spülen
- Trocknen

Vorbehandlung

Eine einwandfreie galvanische Verzinkung ist Voraussetzung für gutes Passivieren. Zum Passivieren sollten möglichst frisch verzinkte und gespülte Teile gelangen. Das Vortauchen in stark verdünnter Salpetersäure (0,5 l Salpetersäure auf 100 l Wasser) ist nur dann zweckmäßig, wenn Zinküberzüge vorliegen, die aus alkalischen Bädern abgedrungen wurden. Der Zinküberzug muß dabei seinen Glanz beibehalten, einen helleren Ton annehmen, darf aber keineswegs nachdunkeln. Letzteres wäre ein Anzeichen für eine Verunreinigung des Zinkbades mit Fremdmetallionen.

In sauren Glanzzinkbädern verzinkte Teile werden dagegen in einem, dem Glanzzinkbad nachgeschalteten Standspülbad getaucht, wobei 0,5 l konz. Salzsäure je 100 l Bad zugegeben werden.

Nachbehandlung

Die passivierte Ware ist in kaltem Wasser zu spülen und am vorteilhaftesten in warmer Luft umgehend zu trocknen. Eine Trocknung in sogenannten „Wasserverdrängern“ ist zulässig. Dickwandige Waren, bzw. solche mit großer Wärmekapazität können auch in warmem Wasser zum Zwecke schnelleren Trocknens vorgewärmt werden. Unnötig ausgedehnte Spülzeiten nach dem Passivieren oder unzureichend getrocknete und daher nass gelagerte Teile führen zu einer Schwächung der Passivierungsschicht, so dass es evtl. nach längerer Lagerung zu Verfärbungen kommen kann.

Für schüttbare Artikel bietet sich eine Trocknung in Zentrifugen bzw. in Trommel-trocknungsanlagen an.

FEHLERBESEITIGUNG: Hochleistungs-Blaupassivierung

Fehler	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Grünstichige Passivierungsschicht (überpassiviert)	• Tauchzeit zu lang, oder pH-Wert zu niedrig	Tauchzeit verkürzen, pH-Wert auf 1,9 einstellen
	• Badtemperatur zu hoch	• Badtemperatur auf 25 °C senken
Blasse-gelbliche Passivierungsschicht (unterpassiviert)	• Tauchzeit zu kurz, oder pH-Wert zu hoch	• Tauchzeit verlängern, pH-Wert auf 1,9 einst
	• CHEMOPAS 2003 HP Konzentration zu niedrig	• Analysieren und auf Sollwert einstellen
	• Badtemperatur zu niedrig	• Badtemperatur auf Sollwert (15-25 °C) anheben
Gelbstichige Passivierungsschicht	• Eisenverunreinigungen	• Gegebenenfalls durch Zugabe von 0,5-1 g/l Citronensäure maskieren
Gelbstichige Passivierungsschicht im Wasserablaufbereich.	• Trocknungstemperatur zu niedrig	• Trocknungstemperatur erhöhen, evtl. Teile zusätzliche Abblasen

FEHLERBESEITIGUNG: Hochleistungs-Blaupassivierung mit erhöhtem Korrosionsschutz

Fehler	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Blasse-gelbliche Passivierungsschicht (unterpassiviert)	• Tauchzeit zu kurz, oder pH-Wert zu hoch	• Tauchzeit verlängern, pH-Wert auf 1,9 einstellen
	• CHEMOPAS 2003 HP Konzentration zu niedrig	• Analysieren und auf Sollwert einstellen
	• Badtemperatur zu niedrig	• Badtemperatur auf Sollwert (40 - 50 °C) anheben
Schmandbildung, fleckig	• Tauchzeit zu lang oder pH-Wert zu niedrig • Badtemperatur zu hoch	• Tauchzeit verkürzen, pH-Wert auf 1,9 einstellen • Badtemperatur auf 40 –50 °C senken
Korrosionsschutz nicht ausreichend.	Konversionsschicht zu dünn	• Behandlungszeit auf Sollwerte einstelle (45 – 90 Sek.) • Konzentration und Badtemperatur überprüfen und gegebenenfalls einstellen

ABWASSERBEHANDLUNG

Da die Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP** keine VI-wertigen Chromverbindungen enthält, kann die Lösung der vorhandenen Neutralisation zugeführt werden. Um die Fluoride zu fällen muss zur Neutralisation Kalkmilch verwendet werden. Bei einem pH-Wert von 8,5 – 9,5 wird die Passivierung neutralisiert und das entstehende Chromhydroxid über eine Schlammpresse abfiltriert.

SICHERHEITSHINWEISE

Bei Ansatz und Umgang mit der Passivierung **CHEMOPAS 2003 HP** sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung) zu beachten.

Weitere Hinweise

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 Versanddatum.

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.

CHEMOPAS 2003 HP
August 2001