



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 454 211 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91200844.8**

51 Int. Cl.⁵: **C23C 22/80**

22 Anmeldetag: **11.04.91**

30 Priorität: **21.04.90 DE 4012795**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.91 Patentblatt 91/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **METALLGESELLSCHAFT**
Aktiengesellschaft
Reuterweg 14
W-6000 Frankfurt am Main(DE)
84 **CH DE ES GB IT LI SE AT**

Anmelder: **SOCIETE CONTINENTALE PARKER**
51, Rue Pierre B.P. 310
F-92111 Clichy Cédex(FR)
84 **BE FR**

72 Erfinder: **Rein, Rüdiger**
Lahn-Dill-Strasse 20
W-3565 Breidenbach(DE)
Erfinder: **Jentsch, Dieter, Dr.**
Mozartweg 2a
W-6070 Langen(DE)
Erfinder: **Wittel, Klaus-Werner, Dr.**
Bernusstrasse 25
W-6000 Frankfurt am Main 90(DE)

74 Vertreter: **Rieger, Harald, Dr.**
Reuterweg 14
W-6000 Frankfurt a.M.(DE)

54 **Aktivierungsmittel für die Phosphatierung und deren Verwendung.**

57 Das Aktivierungsmittel auf Basis Titan-IV-Phosphat für die Aktivierung von Metalloberflächen vor der Zinkphosphatierung enthält eine oder mehrere Kupferverbindungen in einem Gewichtsverhältnis von Ti : Cu = 1 : 100 bis 60 : 1 sowie ggf. zusätzliche mindestens eines der Bestandteile kondensiertes Phosphat, Silikat, Komplexbildner, wasserlösliches organisches Polymer, Verdickungsmittel und Tensid.

Es wird zum Ansatz von wäßrigen Aktivierungsbädern für die Aktivierung von Eisen, Stahl, verzinktem Stahl, legierungsverzinktem Stahl, aluminisiertem Stahl und Aluminium vor der Zinkphosphatierung mit Gehalten an
0,001 bis 0,060 g/l Ti
0,020 bis 1,2 g/l Orthophosphat (ber. als P₂O₅)
0,001 bis 0,1 g/l Cu
und soviel Alkali, daß es einen pH-Wert von 7 bis 11, vorzugsweise von 7,5 bis 10, aufweist, eingesetzt.

EP 0 454 211 A1

Die Erfindung betrifft ein Aktivierungsmittel auf Basis Titan-IV-Phosphat für die Aktivierung von Metalloberflächen vor der Zinkphosphatierung sowie dessen Verwendung zum Ansatz von Aktivierungsbädern.

Durch Phosphatierung mit wäßrigen Lösungen auf Basis Zinkphosphat lassen sich auf zahlreichen metallischen Oberflächen, wie Eisen, Stahl, legierungsverzinktem Stahl, Aluminium oder aluminisiertem Stahl Zinkphosphatschichten erzeugen. Die Applikation der Phosphatierungslösungen, die neben Zink und Phosphorsäure noch weitere Kationen und Anionen enthalten können, erfolgt im Spritz-, Tauch- oder Spritz-/Tauchverfahren. Die erhaltenen Zinkphosphatschichten dienen dem Korrosionsschutz, der Lackhaftung, der Verminderung des Gleitwiderstandes, der Erleichterung der Kaltumformung und der elektrischen Isolation.

Zu einem Phosphatierverfahren gehören neben der Phosphatierung selbst noch diverse Vor- bzw. Nachbehandlungsstufen. Unerlässlich ist die Reinigung der Metalloberfläche, die im allgemeinen mit alkalischen oder sauren Reinigern erfolgt und die Metalloberfläche von Ölen, Fetten, Oxiden und anhaftenden Feststoffpartikeln befreit. Sofern die Reinigung mit mild alkalischen Reinigern erfolgt, ist es prinzipiell möglich, die Reinigung mit der Aktivierung der Metalloberfläche zu kombinieren. In der Regel schließt sich jedoch die Aktivierung als separater Verfahrensschritt an die Reinigung an.

Die Aktivierung der Metalloberfläche hat die Aufgabe, bei möglichst kurzen Phosphatierzeiten die Ausbildung einer möglichst feinkristallinen Zinkphosphatschicht zu gewährleisten. Ein Kriterium für die Wirkung eines Aktivierungsmittels ist daher die Mindestphosphatierzeit. Die Eignung zur Ausbildung auch feinkristalliner Zinkphosphatschichten läßt sich anhand der Schichtgewichte oder durch rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen ermitteln.

In der Praxis haben sich insbesondere Aktivierungsmittel auf Basis Titan-IV-Phosphat bewährt. Titan-IV-Phosphate bilden sich bei der Umsetzung von wäßrigen Titan-IV-Salzlösungen mit löslichen Phosphaten oder Phosphorsäure. Produkte mit aktivierenden Eigenschaften werden jedoch nur unter besonderen Herstellungsbedingungen, die beispielsweise in den US-Patentschriften 2 310 239 und 2 456 947 beschrieben sind und genaue Angaben hinsichtlich Art und Konzentration der Rohstoffe, Temperatur und pH-Bereich bei der Herstellung machen, erhalten. Doch selbst bei Einhaltung konstanter Reaktionsbedingungen erhält man von Charge zu Charge Schwankungen in der anwendungstechnischen Wirkung.

Ein Nachteil bei der Anwendung von Aktivierungsmitteln auf Basis Titan-IV-Phosphat liegt darin, daß die Aktivierungsbäder mit vollentsalztem Wasser angesetzt werden müssen. Der Grund hierfür ist, daß die im Leitungswasser als Härtebildner vorhandenen Erdalkalimetallionen Titan-IV-Phosphat in Aktivierungsbädern destabilisieren. Diese Erdalkalimetallionen können auch durch Spülwässer in das Aktivierungsbad eingeschleppt werden.

Um den nachteiligen Einfluß von Erdalkalimetallionen zu beseitigen und damit eine Destabilisierung des Aktivierungsbades zu vermeiden, wird in der DE-A-3731089 vorgeschlagen, Kationen austauschende Zeolithe mit einem Primärteilchendurchmesser von $< 3 \mu\text{m}$ dem aktivierenden Titanphosphat zuzumischen. Ein anderer Weg, die Aktivierungsbäder zu verbessern, ist in der EP-B-180523 beschrieben. Die Zugabe von als Komplexbildner wirkender Phosphonsäure in das Aktivierungsbad gestattet die Verwendung von Industrierwasser zum Badansatz. Darüberhinaus soll die Phosphonsäure bewirken, daß die Zinkphosphatschicht extrem feinkristallin wird. Ein schwerwiegender Nachteil einzelner Phosphonsäuren ist allerdings, daß sie bereits in Konzentrationen von einigen wenigen mg/l als Phosphatierbadgift wirkt. Ein Eintrag von Phosphonsäure aus dem Aktivierungsbad in das Phosphatierbad kann das Phosphatierbad in kürzester Zeit unbrauchbar machen.

Die DE-A-3814287 sieht vor, Poly(aldehydcarbonsäuren) in unterstöchiometrischer Menge als Komplexbildner für Titan-IV während der Herstellung aktivierender Titan-IV-Phosphate zuzusetzen. Dadurch entstehen hauptsächlich Titanphosphate mit geringer Korngröße ($< 200 \mu\text{m}$), die eine erhöhte Wirksamkeit des Aktivierungsmittels aufweisen sollen. Auch hier kann das Einschleppen der Poly(aldehydcarbonsäuren) in das Phosphatierbad erhebliche Nachteile mit sich bringen.

Die vorstehend behandelte Verbesserung der Stabilität der Aktivierungsbäder gegenüber Wasserhärte durch Zusätze bzw. die Verbesserung der Qualität hinsichtlich Standzeit der Aktivierungsbäder und Kristallinität des in der nachfolgenden Stufe aufgetragenen Zinkphosphatüberzuges durch Komplexbildner haben jedoch auch erhebliche Nachteile. Ein Nachteil insbesondere von Komplexbildnern ist, daß sie als Phosphatierbadgifte wirken und die Abwasserbehandlung erschweren, da sie Schwermetalle in Lösung bringen oder halten.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Aktivierungsmittel auf Basis Titan-IV-Phosphat für die Aktivierung von Metalloberflächen vor der Zinkphosphatierung bereitzustellen, das die Nachteile der bekannten Aktivierungsmittel nicht aufweist, einfach herzustellen ist und in seiner Verwendung beim Ansatz von Aktivierungsbädern zu stabilen Aktivierungsbädern mit hoher Standzeit führt, die zudem die Entstehung feinkristalliner Zinkphosphatschichten in kurzer Zeit garantieren.

Die Aufgabe wird gelöst, indem das Aktivierungsmittel der eingangs genannten Art entsprechend der

Erfindung in der Weise formuliert wird, daß es ein oder mehrere Kupferverbindungen enthält und ein Gewichtsverhältnis von Ti : Cu = 1 : 100 bis 60 : 1 aufweist.

Die Einstellung des Kupfergehaltes erfolgte durch Zusatz von Kupferverbindungen. Diese Verbindungen bewirken, daß die Mindestphosphatierzeit ganz beträchtlich reduziert wird. Der Kupferzusatz hat auch zur Folge, daß das Aktivierungsbad über einen weiten Temperaturbereich stabil ist und sehr gute aktivierende Eigenschaften zeigt.

Es sind im wesentlichen alle Verbindungen für die Einbringung des Kupfers in das Aktivierungsmittel geeignet. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung enthält das Aktivierungsmittel über Kupferhydroxid, Kupferoxydhydrat, Kupfertartrat, Kupfernitrat und/oder Kupferphosphat eingebrachte Kupferverbindungen. Kupfersulfat oder Kupferchlorid sind zwar verwendbar, werden aber nicht bevorzugt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, ein Aktivierungsmittel zu formulieren, das einen zusätzlichen Gehalt mindestens eines der Bestandteile kondensiertes Phosphat, Silikat, Komplexbildner, wasserlösliches organisches Polymer, Verdickungsmittel und Tensid aufweist. Durch die hier erwähnten weiteren Zusätze zum Aktivierungsmittel erhält man bei dessen Verwendung als Aktivierungsbad eine Reihe zusätzlicher vorteilhafter Eigenschaften. Beispielsweise bewirkt der Zusatz von kondensiertem Phosphat zum Aktivierungsmittel, daß das daraus hergestellte Aktivierungsbad auf eingeschleppte Härtebildner weniger empfindlich reagiert. Wasserlösliches organisches Polymer stabilisiert das im Aktivierungsbad in kolloidaler Form dispergierte Titan-IV-Phosphat und verlängert somit die Standzeit des Aktivierungsbades erheblich. Tenside setzen die Oberflächenspannung herab, so daß das aktivierend wirkende Titanphosphat besser auf der Metalloberfläche haftet.

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung enthält das Aktivierungsmittel 0,1 bis 4 Gew.-% Titanphosphat (ber. als Ti).

Die Verwendung des Aktivierungsmittels zum Ansatz von wäßrigen Aktivierungsbädern für die Aktivierung von Eisen, Stahl, verzinktem Stahl, legierungsverzinktem Stahl, aluminisiertem Stahl und Aluminium vor der Zinkphosphatierung erfolgt in der Weise, daß Aktivierungsbäder mit Gehalten an 0,001 bis 0,060 g/l Ti 0,020 bis 1,2 g/l o-Phosphat (ber. als P_2O_5) und 0,001 bis 0,1 g/l Cu mit einem pH-Wert von 7 bis 11, vorzugsweise von 7,5 bis 10, resultieren.

Kupferkonzentrationen oberhalb 0,1 g/l sollten vermieden werden, da sie zu einer Störung bei der Phosphatierung in der nachfolgenden Stufe führen können.

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird ein Aktivierungsmittel mit einem zusätzlichen Gehalt mindestens eines der Bestandteile kondensiertes Phosphat, Silikat, Komplexbildner, wasserlösliches organisches Polymer, Verdickungsmittel oder Tensid in der Weise verwendet, daß ein Aktivierungsbad hinsichtlich der vorgenannten Komponenten mit Gehalten von

- kondens. Phosphat (ber. als P_2O_5) in Mengen bis 1,2 g/l
- Silikat (ber. als SiO_2) in Mengen bis 0,5 g/l
- Komplexbildner in Mengen bis 1,0 g/l
- wasserlösliches organisches Polymer in Mengen bis 0,1 g/l
- Verdickungsmittel in Mengen bis 0,1 g/l und
- Tensid in Mengen bis 0,3 g/l

resultiert.

Auch können die Aktivierungsmittel in gebrauchsfertige, wässrige alkalische Reinigerbäder oder aber in wässrig-flüssige oder feste Konzentrate, die zur Herstellung der Reinigerbäder mit Wasser verdünnt werden, eingearbeitet werden. Wegen seiner leichten Verdünnbarkeit ist die Herstellung eines flüssigen Reinigers/Aktivierungsmittels besonders vorteilhaft.

Für die Herstellung der alkalischen Reiniger in fester bzw. wässrig-flüssiger Form werden beispielsweise ein oder mehrere Verbindungen aus der Gruppe der Karbonate, Silikate, Phosphate, Borate, Hydroxide, Hydroxycarbonsäuren und organischen Polymere, wie z.B. Natriumhydrogenkarbonat ($NaHCO_3$), Natriumkarbonat (Na_2CO_3), Natriummetasilikat wasserfrei (Na_2SiO_3), Natriumdisilikat ($Na_2Si_2O_5$), Natriumwasserglas, Dinatriumphosphat (Na_2HPO_4), Natriumtripolyphosphat ($Na_5P_3O_{10}$), Borax ($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$), Natriumhydroxid, Natriumglukonat, Natriumheptonat, Natriumzitrat, das Trinatriumsalz der Nitrilotri-essigsäure, Phenolsulfonsäure bzw. Naphtalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukte oder - wegen der besseren Löslichkeit in Wasser - die entsprechenden Kaliumverbindungen verwendet.

Üblicherweise enthalten alkalische Reiniger bzw. die alkalischen Reinigerkonzentrate Tenside. Als Tenside kommen insbesondere anionische oder nichtionische Tenside in Betracht wie z.B. Natrium-Alkylbenzolsulfonate, Natrium-Alkylsulfonate, Alkylphenol-polyethylenglykolether, Alkylphenol-polyethylenglykol-polypropylenglykolether, Alkylpolyethylenglykolether, Alkylamin-Polyethylenglykol-Abduk-

te oder Block-Copolymere aus Ethylenoxid und Propylenoxid. Im Falle des wässrig-flüssigen Reinigerkonzentrats beträgt der Gehalt an Tensid etwa 0,5 bis 10%, vorzugsweise 0,5 bis 4%.

Um bei einem wässrig-flüssigen aktivierenden Reinigerkonzentrat ein Absetzen evtl. unlöslicher, grob-disperser Anteile des Aktivierungsmittels sowie ggf. ein Aufschwimmen ausgesalzener Tenside zu verhindern, sollten Verdickungsmittel, vorzugsweise Polymere natürlichen Ursprungs, zugesetzt werden. Geeignete Polymere sind z.B. Polypeptide wie Gelatine, oder Polysaccharide wie Stärke, Xanthan oder Dextrine. Bei der Herstellung solcher Konzentrate werden zweckmäßigerweise zunächst das Polymer vollständig in Wasser und anschließend die verschiedenen Reinigerbestandteile gelöst. Dann werden gegebenenfalls die Tenside unter kräftigem Rühren gelöst bzw. fein dispergiert und als letztes das Aktivierungsmittel zugegeben. Bei geeigneter Zusammensetzung ist ein solches flüssiges, aktivierendes alkalisches Reinigerkonzentrat zwischen 0 und 35 °C mehrere Monate lagerstabil und pumpfähig.

Besonders günstig ist es aus Gründen der Löslichkeit der einzelnen Komponenten, der Herstellungsweise und der Kosten für Verpackung und Transport, ein Konzentrat mit einem Wassergehalt von 50 - 90%, vorzugsweise 60 - 75%, herzustellen.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Beispiele näher und beispielhaft erläutert.

Beispiel 1

Stahlbleche der Qualität St 1405 wurden nach folgendem Verfahrensgang behandelt:

- | | | |
|----|----------------------------|--|
| 20 | 1. Reinigen | stark alkalischer Tauchreiniger 20 g/l; 10 min; 70 °C |
| | 2. Spülen | kaltes Wasser 30 sec |
| | 3. Reinigen | mild alkalischer Tauchreiniger 13 g/l; 5 min; 60 °C; |
| | 4. Spülen | kaltes Wasser 30 sec. |
| | 5. Aktivierende Vorspülung | 1 g/l Aktivierungsmittel 30 sec tauchen, 22 °C |
| 25 | 6. Phosphatierung | 1,2 g/l Zn; 12,0 g/l P ₂ O ₅ ; 0,8 g/l Mn; 0,8 g/l Ni; 7 g/l NO ₃ 4,07 g/l Na; 0,17 g/l NaNO ₂ ; 50 °C;
Phosphatierzeit 3 und 6 Minuten Tauchen |
| | 7. Spülen | kaltes Wasser 30 sec |
| | 8. Trocknung | mit Warmluft |

Es wurden insgesamt 6 Aktivierungsmittel hergestellt, die dann jeweils zur Bildung von Aktivierungsbädern eingesetzt wurden.

Aktivierungsmittel 1

35 Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Aktivierungsmittels wurden 3,27 kg festes Natriumhydroxid in 4,9 kg Wasser gelöst und - nach dem Erkalten - mit einer Lösung von 0,54 kg H₂TiF₆ (40 Gew.-%), 0,97 kg Ca(NO₃)₂ x 4H₂O in 4,36 kg Wasser versetzt. Der erhaltenen Aufschlämmung wurde anschließend - wiederum nach dem Erkalten - eine Lösung von 4,91 kg H₃PO₄ (55 Gew.-% P₂O₅) in 0,46 kg Wasser derart zugegeben, daß die Temperatur 45 °C nicht überstieg. Nach beendeter Zugabe von Phosphorsäure erfolgte
40 eine langsame Aufheizung auf 70 - 90 °C. Diese Temperatur wurde zwecks Reifung des Aktivierungsmittels für die Dauer von 30 Minuten beibehalten. Dann wurde eine wäßrige Lösung von 216,67 g Cu(NO₃)₂ x 3H₂O homogen in der Aufschlämmung verteilt und die Aufschlämmung getrocknet. Sämtliche Mischvorgänge und der Reifeprozess wurden unter Rühren durchgeführt.

45 Aktivierungsmittel 1a

Es wurde ein Aktivierungsmittel wie im Verfahrensgang von Aktivierungsmittel 1 beschrieben, jedoch ohne Zugabe von Kupfernitrat hergestellt.

50 Aktivierungsmittel 2

Zur Herstellung des Aktivierungsmittels wurden 50 kg Titansulfat, 375 kg NaOH (fest), 580 kg Phosphorsäure (55 Gew.-% P₂O₅), 159 kg Na₂CO₃ (fest) und 170 kg Wasser unter Kneten vermischt und anschließend mit Kupferphosphat in solcher Menge versetzt, daß eine Kupferkonzentration von 2 Gew.-%
55 resultierte.

Aktivierungsmittel 2a

Es wurde ein Aktivierungsmittel hergestellt, das hinsichtlich der Zusammensetzung dem Aktivierungsmittel 2 entsprach, jedoch kein Kupferphosphat enthielt.

Aktivierungsmittel 3

5

Als Aktivierungsmittel 3 wurde das Aktivierungsmittel 1 verwendet, das mit Maleinsäureanhydrid-Copolymer in der Weise versetzt war, daß das resultierende Aktivierungsbad 10 mg/l enthielt.

Aktivierungsmittel 4

10

Auch hierfür diente als Ausgangsprodukt das Aktivierungsmittel 1, das mit Tensid in solchen Mengen vermischt war, daß beim Ansatz des Aktivierungsbades eine Tensidkonzentration von 0,3 g/l entstand.

Nach einer Phosphatierzeit von 3 Minuten bzw. 6 Minuten wurde der Schichtbedeckungsgrad in Prozent ermittelt. Dieser Wert gibt an, welcher Anteil der Metalloberfläche mit einer geschlossenen Zinkphosphatschicht versehen ist. Die Beurteilung erfolgte visuell. Weiterhin wurden das Schichtgewicht des Phosphatüberzuges gravimetrisch bestimmt und die Mindestphosphatierzeiten ermittelt. Die Mindestphosphatierzeit ist der zur Ausbildung einer geschlossenen Phosphatschicht erforderliche minimale Zeitbedarf. Die Kristallinität der Phosphatschichten wurde mittels Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen bei einer 2000-fachen Vergrößerung geprüft.

Die jeweils erhaltenen Ergebnisse hinsichtlich Bedeckungsgrad der Metalloberfläche nach 3- bzw. 6-minütiger Phosphatierzeit, Mindestphosphatierzeit, Schichtgewicht und Standzeit der Phosphatierbäder in Tagen sind nachfolgend tabellarisch zusammengestellt.

25	Aktivie- rungs- mittel	Cu im Akti- vierbad (g/l)	Bedeckungs- grad nach		Mindest phospha- tierzeit (min)	Schicht gewicht (g/m²)	Stand- zeit (d)
			3'	6'			

30	1	0,01	90-100	100	4	2,7	14-21
	1a	-	60-70	100	6	3,2	14-21
	2	0,02	95-100	100	3,5	3,3	10
35	2a	-	50-60	100	6	3,7	2
	3	0,01	90-100	100	4	3,3	21-30
	4	0,01	90-100	100	4	3,0	30
40							

Aus der vorstehenden Tabelle ergibt sich insbesondere, daß das erfindungsgemäße Aktivierungsmittel nach Beispiel 1, 2, 3 und 4 bereits nach 3 Minuten langer Phosphatierdauer zu einer hohen, nahezu vollständigen Bedeckung der Metalloberfläche führt bzw. in der nachfolgenden Phosphatierstufe kurze

Behandlungszeiten ermöglicht. Dabei ist das Gewicht der Phosphatschicht durchaus im üblichen Rahmen.

Die Ergebnisse für die Aktivierungsmittel 3 und 4 lassen erkennen, daß der Zusatz von Maleinsäureanhydrid-Copolymer bzw. von Tensid bei Einhaltung der kurzen Mindestphosphatierzeit (vgl. Aktivierungsmittel 1) zu einer beträchtlichen Erhöhung der Standzeit des Aktivierungsbades führt. Die Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop zeigten, daß die unter Verwendung der erfindungsgemäßen Aktivierungsmittel erhaltenen Phosphatschichten von feinkörniger Beschaffenheit waren.

Patentansprüche

1. Aktivierungsmittel auf Basis Titan-IV-Phosphat für die Aktivierung von Metalloberflächen vor der Zinkphosphatierung, dadurch gekennzeichnet, daß es eine oder mehrere Kupferverbindungen enthält und ein Gewichtsverhältnis von Ti : Cu = 1 : 100 bis 60 : 1 aufweist.
2. Aktivierungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es über Kupferhydroxid, Kupfero-

xidhydrat, Kupfertartrat, Kupfernitrat und/oder Kupferphosphat eingebrachte Kupferverbindungen enthält.

3. Aktivierungsmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich einen Gehalt
5 mindestens eines der Bestandteile kondensiertes Phosphat, Silikat, Komplexbildner, wasserlösliches organisches Polymer, Verdickungsmittel und Tensid aufweist.
4. Aktivierungsmittel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,1 bis 4 Gew.-%
10 Titanphosphat (ber. als Ti) enthält.
5. Verwendung des Aktivierungsmittels nach Anspruch 1, 2 oder 4 zum Ansatz von wäßrigen Aktivierungs-
bädern für die Aktivierung von Eisen, Stahl, verzinktem Stahl, legierungsverzinktem Stahl, aluminisiertem
Stahl und Aluminium vor der Zinkphosphatierung mit Gehalten an
15 0,001 bis 0,060 g/l Ti
0,020 bis 1,2 g/l Orthophosphat (ber. als P_2O_5)
0,001 bis 0,1 g/l Cu
und soviel Alkali, daß es einen pH-Wert von 7 bis 11, vorzugsweise von 7,5 bis 10, aufweist.
20
6. Verwendung des Aktivierungsmittels nach Anspruch 3 zum Ansatz von Aktivierungsbädern gemäß
Anspruch 5 mit einem zusätzlichen Gehalt mindestens eines der Bestandteile
- kondensiertes Phosphat (ber. als P_2O_5)
in Mengen bis 1,2 g/l
25 - Silikat (ber. als SiO_2)
in Mengen bis 0,5 g/l
- Komplexbildner in Mengen bis 1,0 g/l
- wasserlösliches organische Polymer
in Mengen bis 0,1 g/l
30 - Verdickungsmittel in Mengen bis 0,1 g/l
- Tensid in Mengen bis 0,3 g/l.

7. Verwendung des Aktivierungsmittels gemäß Anspruch 1, 2, 3 oder 4 mit der Maßgabe, daß es in einen
gebrauchsfertigen alkalischen Reiniger oder in ein flüssiges oder festes Reinigerkonzentrat eingearbei-
35 tet wird.

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 20 0844

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 114 874 (DULUX AUSTRALIA) * Beispiele 2,17; Seiten 11-12,14; Seite 8, Zeilen 2-21 * -- --	1-7	C 23 C 22/80
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 4, Nr. 144 (C-27)[626], 11. Oktober 1980; & JP-A-55 091 997 (NIPPON PARKERIZING K.K.) 11-07-1980 -- -- -- --		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C 23 C 22/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		16 Juli 91	
		Prüfer	
		TORFS F.M.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist			
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument			
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			