



(12) **Ausschließungspatent**

(11) **DD 290 441 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) C 11 D 3/60

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD C 11 D / 335 664 6	(22)	14. 12. 89	(44)	29. 05. 91
(71)	siehe (72)				
(72)	Sowada, Rudolf, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Hautham, Hermann G., Prof. Dr. rer. nat. habil. Dipl.-Chem.; Kalbitz, Lutz, Dipl.-Ing.-Ök.; Persing, Klaus, Dipl.-Chem.; Kaufmann, Detlef, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Warning, Horst, Dipl.-Ing., DE				
(73)	siehe (72)				
(74)	Dr. Sowada, Rudolf, Grüner Weg 3, O - 4220 Leuna, DE				

(54) **Verfahren zur Herstellung eines pulverförmigen Reinigungsmittels für Glas- und Porzellanoberflächen**

(55) pulverförmiges Reinigungsmittel; Waschpulver-Vorprodukt; Pentanatriumtriphosphat; Natriumcarbonat; Soda; Natriumalkylbenzensulfonat; Natriumalkansulfonat; Fettalkoholoxethylat; Alkylphenoloxethylat; mehrbasische organische Säure; Adipinsäure; Salizylsäure; Zitronensäure; Scheibenreinigungsmittel; Scheibenwaschanlage; Kraftfahrzeug

(57) Es wird ein leicht herstellbares Scheibenreinigungsmittel in Pulverform mit hoher Reinigungskraft in hartem Wasser, bestehend aus a) 55 bis 90 Massenteilen eines rieselfähigen Waschpulver-Vorproduktes und b) 45 bis 10 Massenteilen einer mehrbasischen organischen Säure beansprucht. Das Reinigungsmittel wird dem Wasserreservoir der Scheibenwaschanlage, zum Beispiel von Kraftfahrzeugen, zugesetzt. Es ist in Wasser klar löslich und zeigt mit zunehmender Wasserhärte verstärkte Reinigungswirkung.

Erfindungsanspruch:

Verfahren zur Herstellung eines pulverförmigen Reinigungsmittels für Glas- und Porzellanoberflächen auf der Basis von Massentensiden, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- a) ein rieselfähiges Waschpulver-Vorprodukt, welches neben den bekannten Inhaltsstoffen wie Polyphosphate, Carbonate, Silikate in an sich bekannten Mengen an den Massentensiden 10–15 Masseteile Natriumalkylbenzensulfonat und/oder Natriumalkansulfonat sowie 1–3 Masseteile eines nichtionogenen Tensids wie Fettalkoholoxethylat und/oder Alkylphenoloxethylat enthält, jedoch frei von optischen Aufhellern, Parfümöl und Farbstoff, gegebenenfalls auch frei von sauerstoffabspaltenden Verbindungen ist, mit
- b) einer mehrbasischen organischen Säure, wie Adipinsäure, Salizylsäure oder Zitronensäure, gut durchmischt wird, wobei das Massenverhältnis von a) zu b) 55 zu 45 bis 90 zu 10 betragen kann.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines pulverförmigen Reinigungsmittels für Glas- und Porzellanoberflächen, vorzugsweise Herstellung eines pulverförmigen Reinigungsmittels für Kraftfahrzeug-Windschutzscheiben.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist ein festes Reinigungsmittel für Glas- und Porzellanoberflächen in Pulverform bekannt (DD-WP 268252), welches durch Vermischen von 40–75 Teilen einer mehrbasischen organischen Säure (Zitronensäure) mit 15–30 Teilen eines feinkörnigen Alkalimetallcarbonates oder -hydrogencarbonates sowie 10–30 Teilen eines festen, nichthygroscopischen Aniontensids aus der Reihe Fettsäurekondensationsprodukt, Sulfobernsteinsäureester, Alkandi- und Polysulfonat hergestellt wird. Derartige feste, pulverförmige anionische Tenside stehen nur im begrenzten Umfang zur Verfügung, und sie sind im Vergleich zu den Messentensiden relativ teuer. Die Massentenside wie Alkylbenzensulfonate, Alkansulfonate oder Ethylenoxid-Addukte stehen jedoch nur in flüssiger oder pastöser Form (eventuell in schuppenförmiger, hygroscopischer Form) zur Verfügung, so daß aus ihnen direkt kein pulverförmiges Endprodukt herstellbar ist. Schließlich sind tablettenförmige Scheibenreinigungsmittel bekannt (DE-AS 2806344 und DE-OS 2856143), welche nach einer komplizierten Technologie aus vielen Einzelkomponenten unter Verwendung pastenförmiger Tenside hergestellt werden. Für ein gesuchtes pulverförmiges Scheibenreinigungsmittel müßten diese Tabletten in trockenem Zustand erst gemahlen werden, was sehr energieaufwendig ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist das Auffinden einer pulverförmigen Reinigungsmittelformulierung, welche auch in hartem Wasser eine gute Reinigungswirkung besitzt und nach einer einfachen Technologie herstellbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es bestand somit die Aufgabe, ein pulverförmiges Reinigungsmittel auf der Basis der leicht zugänglichen, billigen flüssigen oder pastösen Massentenside herzustellen, das frei von Abrasivstoffen ist und auch in hartem Wasser eine gute Reinigungskraft entfaltet, so daß es dem Wasserreservoir der Scheibenwaschanlage, zum Beispiel von Kraftfahrzeugen, zugesetzt werden kann. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Herstellung eines pulverförmigen Reinigungsmittels für Glas- und Porzellanoberflächen auf der Basis von Massentensiden, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) ein rieselfähiges Waschpulver-Vorprodukt, welches neben den bekannten Inhaltsstoffen wie Polyphosphate, Carbonate, Silikate in an sich bekannten Mengen an den Massentensiden 10–15 Masseteile Natriumalkylbenzensulfonat und/oder Natriumalkansulfonat sowie 1–3 Masseteile eines nichtionogenen Tensids wie Fettalkoholoxethylat und/oder Alkylphenoloxethylat enthält, jedoch frei von optischen Aufhellern, Parfümöl und Farbstoff, gegebenenfalls auch frei von sauerstoffabspaltenden Verbindungen ist, mit
 - b) einer mehrbasischen organischen Säure, wie Adipinsäure, Salizylsäure oder Zitronensäure gut vermischt wird, wobei das Massenverhältnis von a) zu b) wie 55 zu 45 bis 90 zu 10 betragen kann.
- Es wurde gefunden, daß man ein pulverförmiges Scheibenreinigungsmittel auf Basis der Massentenside mit guter Reinigungskraft für Glas- und Porzellanoberflächen erhält, wenn man anstelle der üblichen pastenförmigen Natriumalkylbenzensulfonate ein alkylbenzensulfonathaltiges Waschpulver-Vorprodukt mit einer mehrbasischen organischen Säure vermischt.

Das in DD-WP 268252 genannte pulverförmige Reinigungsmittel zeigt in Wasser von 10° dH eine bessere Reinigungswirkung als in destilliertem Wasser, doch bei noch höherer Wasserhärte fällt die Reinigungswirkung deutlich ab. Dies ist allgemein von Wasch- und Reinigungsmitteln bekannt.

Für den Fachmann überraschend war daher, daß die erfindungsgemäße Mischung auch in noch härterem Wasser keinen Abfall der Reinigungswirkung aufweist. Im Gegenteil mußte festgestellt werden, daß die Reinigungswirkung des neuen Reinigungspulvers um so größer war, je höher die Härte des verwendeten Wassers war. Eine zunehmende Reinigungswirkung mit zunehmender Wasserhärte ist bisher nicht bekannt gewesen.

Auf Grund dieser verbesserten Leistung in hartem Wasser wird zur Autoscheibenreinigung nicht mehr destilliertes Wasser oder Regenwasser benötigt, welches auch nicht immer zur Verfügung steht. Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Mittels kann mit gleicher Wirksamkeit normales Leitungswasser eingesetzt werden.

Die Herstellung des erfindungsgemäßen Reinigungsmittels erfolgt durch einfaches Vermischen der beiden feinkörnigen Produkte in an sich bekannter Weise. Das erhaltene Pulvergemisch wird anschließend in an sich bekannter Weise in einer Beutelabfüllmaschine wie bei Backpulver konfektioniert. Gegebenenfalls kann man das Pulvergemisch auch in einer Tablettierungsmaschine zu Tabletten verpressen, wobei keine zusätzlichen Füllstoffe benötigt werden.

Anwendungsbeispiel

Für die folgenden Untersuchungen wurde ein Waschpulver-Vorprodukt mit folgender Zusammensetzung verwendet:

70 Massenteile Pentanatriumtriphosphat,

15 Massenteile Natriumcarbonat (Soda),

12 Massenteile Natriumalkylbenzonsulfonat,

2 Massenteile Fettalkoholoxethylat (C₁₂-C₁₄-Fettalkohol mit 10EO-Einheiten).

Feinkörnige Zitronensäure, gegebenenfalls technische wasserfreie Soda, sowie das Waschpulver-Vorprodukt werden in den angegebenen Mengen gut durchmischt.

Reinigungsmittel	Zitronensäure Angabe in Ma.-%	Soda	Vorprodukt
I	24,4	10,5	65,1
II	35	—	65
III	43	—	57

Diese Mischungen weisen im Minutellertest eine sehr gute Reinigungswirkung auf, wobei diese überraschenderweise mit steigender Wasserhärte deutlich zunimmt.

Prüfmethode

Porzellanuntertassen (11 cm Durchmesser) werden mit je 0,12 g Fettschmutz (Schweineschmalz mit 0,2 g Ceresblau) angeschmutzt. 400 ml der Testlösungen werden auf 50°C erwärmt, und mittels Laborrührer wird 30 sec lang Schaum erzeugt. Dann werden die angeschmutzten Untertassen 45 sec lang unter Zuhilfenahme eines kleinen Pinsels gewaschen, bis sich kein stabiler Schaum mehr auf der Wasseroberfläche befindet (Schaumaufriß SA) bzw. bis die Untertassen nicht mehr sauber werden (Rückanschmutzung RA).

Reinigungswirkung (Zahl gereinigter Untertassen)

Mischung	Dosierung g/l	pH-Wert	Wasserhärte in °dH			
			0 SA/RA	10 SA/RA	25 SA/RA	40 SA/RA
I	5,75	6,9	15/31	12/33	12/30	12/29
II	5,75	5,7	9/30	10/30	19/33	30/> 35
II	3,5	5,3	6/20	8/26	12/30	18/36
III	4,0	4,8	9/25	13/34	18/42	21/57
B*	2,5	4,9	15/26	15/29	11/23	6/22

* nach DD-WP 268252