

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89113849.7**

51 Int. Cl.⁴: **C11D 3/37**

22 Anmeldetag: **27.07.89**

Patentanspruch für folgenden Vertragsstaat: ES

30 Priorität: **28.07.88 DE 3825678**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.90 Patentblatt 90/05

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

71 Anmelder: **WACKER-CHEMIE GMBH**
Prinzregentenstrasse 22
D-8000 München 22(DE)

72 Erfinder: **Bindl, Johann, Dr. Dipl.-Chem.**
In den Grueben 172
D-8263 Burghausen(DE)
Erfinder: **Wimmer, Franz**
Asternweg 1
D-8263 Burghausen(DE)
Erfinder: **Kaufmann, Rudolf, Dr. Dipl.-Chem.**
Karl-Gross-Strasse 13
D-8263 Burghausen(DE)

54 **Reinigungs- und/oder Konditionierungsmittel für Glaskeramikoberflächen, enthaltend Organopolysiloxane.**

57 Die Erfindung betrifft ein Reinigungs- und/oder Konditionierungsmittel für Glaskeramikoberflächen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es epoxyfunktionelle Organopolysiloxane enthält. Das Reinigungs- und/oder Konditionierungsmittel kann außerdem noch andere Komponenten, wie nichtreaktive Organopolysiloxane, Tenside, organische Lösungsmittel, Scheuermittel, Säure, zusätzliche Additive und Wasser enthalten, wobei die Zusammensetzung als Öl-in-Wasser oder Wasser-in-Öl-Emulsion vorliegt.

EP 0 352 783 A2

Reinigungs- und/oder Konditioniermittel für Glaskeramikoberflächen, enthaltend Organopolysiloxane

Die Erfindung betrifft ein Reinigungs- und/oder Konditioniermittel für Glaskeramikoberflächen, das Organopolysiloxane enthält.

Hitzebeständige Kochgeräte für den häuslichen und industriellen Bereich werden bekanntlich in steigendem Maße aus glaskeramischen Werkstoffen hergestellt. Insbesondere bei Glaskeramikkochfeldern kommt es bei zunehmender Gebrauchsdauer durch Anbrennen oder sogar Carbonisieren von verspritztem oder übergelaufenem Kochgut zu hartnäckigen und schwer entfernbaren Verunreinigungen. Ohne eine entsprechende Konditionierung kann es dann durch zu grobes Scheuern zu einer starken Schädigung der Oberfläche und bei Anwendung von Reinigungswerkzeugen wie Glasschabern sogar zu schollenartigen Ausbrüchen an der Glaskeramikoberfläche kommen, was deren Zerstörung zur Folge hat. Besonders bei stark zuckerhaltigen Speisen ist nach dem Anbrennen eine Reinigung ohne massive Oberflächenbeschädigung praktisch unmöglich.

Die Verwendung von Organopolysiloxanen in Reinigungszusammensetzungen, wie z.B. Lösungen zum Waschen von Fensterscheiben, Autopolituren, Metall- und Textilreinigern, ist gut bekannt. In den Veröffentlichungen GB-PS 11 72 479, GB-PS 11 71 479, US-PS 3,681,122 und US-PS 4,124,523 werden im wesentlichen Reinigungsmittel beschrieben, die aus einem Organopolysiloxan, einem Alkalisalz der 3. bis 5. Hauptgruppe, einem Scheuermittel und Wasser sowie ggf. einem Verdickungsmittel und einem nichtionischen Tensid bestehen. Diese Formulierungen sind zwar grundsätzlich zur Reinigung von Glaskeramikoberflächen geeignet, jedoch ist die konditionierende Wirkung zum Schutz der Oberfläche völlig unzureichend. Insbesondere die Schutzwirkung gegenüber angebrannten Speiseresten mit hohem Zuckergehalt ist ungenügend. Aus der DE-OS 33 21 289 ergibt sich eine Wasser-in-Öl-Emulsion, die aus einem aminofunktionellen Organopolysiloxan, einem cyclischen Dimethylpolysiloxan, einem Polysiloxanpolyoxyalkylenblockcopolymeren, einem Scheuermittel, einem Tensid und Wasser besteht. Die reinigende Wirkung dieser Formulierung ist zwar ebenfalls vorhanden, jedoch ist erneut die Schutzwirkung des enthaltenen aminofunktionellen Organopolysiloxans als Schutzfilmbildner, insbesondere gegenüber angebrannten, stark zuckerhaltigen Speiseresten nicht zufriedenstellend. In der DE-PS 29 52 756 werden Zusammensetzungen beschrieben, die ein metalloxid- und/oder aminogruppenhaltiges Polysiloxan, ein Putz- bzw. Reinigungsmittel und zusätzliche Tenside beinhalten. Die betreffenden Pflegemittel besitzen zwar eine reinigende und konditionierende Wirkung, zeigen jedoch eine geringe Lagerstabilität infolge eines kontinuierlichen Viskositätsanstiegs, eine schlechte Auspolierbarkeit und eine ungenügende Schutzwirkung gegenüber anbrennenden, stark zuckerhaltigen Speisen. In der DE-OS 33 27 926 wird eine Emulsionsformulierung dargelegt, die sich aus einem aminofunktionellen Polydimethylsiloxan, Emulgatoren, säuren Bestandteilen, einem Lösungsmittel, einem Scheuermittel, Schutzfilmverbesserern und Wasser zusammensetzt. Die betreffenden Pflegemittel leisten zwar eine reinigende und konditionierende Wirkung, weisen jedoch dieselben Nachteile auf, wie für die DE-PS 29 52 756 beschrieben.

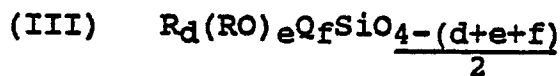
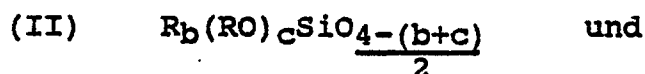
Es besteht daher der Wunsch nach einer Reinigungs- und Konditionierzusammensetzung, die Verunreinigungen von Glaskeramikoberflächen entfernt und die außerdem als Konditioniermittel für die gereinigten Glaskeramikoberflächen wirkt, um die Bildung von hartnäckigen und schwer entfernbaren Verunreinigungen zu verhindern oder zu verzögern. Aufgabe der Erfindung ist deshalb ein verbessertes Reinigungs- und/oder Konditioniermittel für Glaskeramik, welches die oben aufgezählten Mängel des Standes der Technik nicht aufweist.

Gegenstand der Erfindung ist ein Reinigungs- und/oder Konditioniermittel für Glaskeramikoberflächen, das Organopolysiloxane enthält, das dadurch gekennzeichnet ist, daß das Organopolysiloxan Epoxygruppen aufweist.

Durch das erfindungsgemäße Mittel wird langfristig eine Zerstörung der Glaskeramikoberfläche vermieden. Die Trennwirkung des aufgebauten Schutzfilms verhindert ein festes Anhaften von angebranntem Kochgut und ermöglicht jederzeit eine leichte und schonende Reinigung der Oberfläche. Das erfindungsgemäße Mittel ist leicht aufzutragen und auszupolieren und neigt nicht zum Schmieren oder zur Streifenbildung.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Organopolysiloxane, die Epoxygruppen aufweisen, setzen sich vorzugsweise aus Einheiten der allgemeinen Formeln





zusammen, wobei

R jeweils unabhängig voneinander eine Kohlenwasserstoffgruppe und

Q eine epoxyfunktionelle Gruppe bedeuten,

a für 1, 2 oder 3,

b für 0, 1 oder 2,

c für 1 oder 2,

d für 0, 1 oder 2,

e für 1 oder 2 und

f für 1 oder 2 stehen und

die Summen aus b und c sowie aus d, e und f jeweils nicht größer als 3 sind.

Beispiele für Reste R sind

Alkylgruppen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen,

Alkoxyalkylgruppen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen,

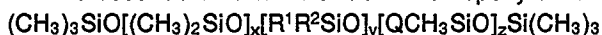
Arylgruppen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und

Alkarylgruppen mit 7 bis 22 Kohlenstoffatomen.

Bevorzugte Reste R sind Methyl-, Ethyl-, Methoxyethyl-, Phenyl- und 2-Phenylethylgruppen.

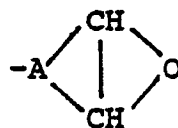
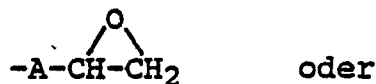
Besonders bevorzugte Reste R sind Methylgruppen.

Als besonders vorteilhaft haben sich epoxyfunktionelle Organopolysiloxane der Formel



erwiesen, wobei

R¹ und R² Alkyl-, Aryl- oder Alkarylrest bedeuten und Q der Formel

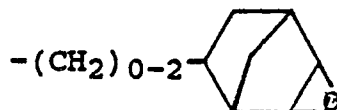
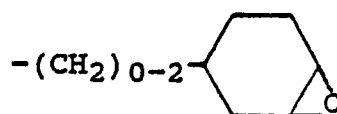
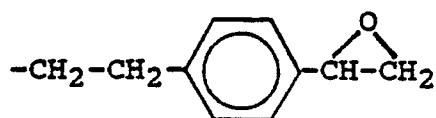
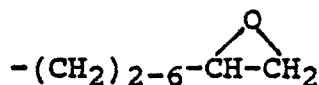
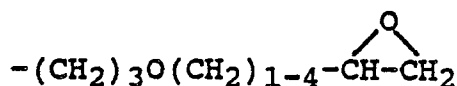


entspricht, wobei A Alkyl-, Alkoxyalkyl-, Aryl- oder Alkarylrest bedeutet und die Summe aus x, y und z kleiner 500 ist.

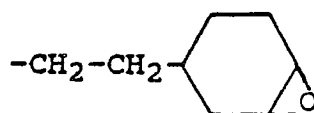
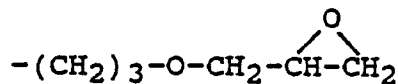
Beispiele für die Reste R¹ und R² sind Methyl-, Ethyl- und Phenylgruppen.

Bevorzugte Reste R¹ und R² sind Methylgruppen.

Beispiele für epoxyfunktionelle Gruppen Q sind



Bevorzugte epoxyfunktionelle Gruppen Q sind



Das Verhältnis der Indices x, y und z liegt vorzugsweise in einem Bereich, der in einer Epoxydzahl (equiv./100 g) von 0,4-0,015 resultiert.

Besonders bevorzugt eingesetzt werden epoxyfunktionelle Organopolysiloxane mit einer Epoxydzahl (equiv./100 g) von 0,3-0,08.

Die Viskosität der verwendeten epoxyfunktionellen Organopolysiloxane beträgt bei 25 °C vorzugsweise 5-50 000 mm²/s.

Der besonders bevorzugte Viskositätsbereich liegt bei 10-1000 mm²/s.

Die epoxyfunktionellen Polysiloxane können über bekannte Verfahren wie beispielsweise in DE-AS 10 61 321 beschrieben, hergestellt werden. In diesen Veröffentlichungen werden epoxyfunktionelle Polysiloxane z.B. über eine Übergangsmetallkatalysierte Addition eines ungesättigten Epoxids, wie Allylglycidether an entsprechende Si-H-haltige Polysiloxane synthetisiert.

Das erfindungsgemäße Reinigungs- und/oder Konditionierungsmittel kann außer dem epoxyfunktionellen Organopolysiloxan auch noch andere Komponenten enthalten. Werden Zusatzstoffe eingesetzt, so hat sich folgende Zusammensetzung, die sowohl in Form einer Öl-in-Wasser-Emulsion wie auch Wasser-in-Öl-Emulsion vorliegen kann, als besonders wirksam erwiesen:

(A) 5-30 Gew.-%, vorzugsweise 10-20 Gew.-%, erfindungsgemäß eingesetztes, epoxyfunktionelles Organopolysiloxan

(B) 0-30 Gew.-%, vorzugsweise 1-5 Gew.-% bei Öl-in-Wasser-Emulsionen und vorzugsweise 10-20 Gew.-% bei Wasser-in-Öl-Emulsionen, nichtreaktives Organopolysiloxan

- (C) 1-20 Gew.-%, vorzugsweise 5-15 Gew.-%, oberflächenaktives Mittel
- (D) 0-50 Gew.-%, vorzugsweise 5-30 Gew.-%, organisches Lösungsmittel
- (E) 5-25 Gew.-%, vorzugsweise 10-15 Gew.-%, Scheuermittel
- (F) 0-10 Gew.-%, vorzugsweise 0-4 Gew.-%, einer sauren Komponente
- 5 (G) 0-10 Gew.-%, zusätzliche Additive, ausgewählt aus der Gruppe der Verdickungsmittel, Konservierungsmittel, Farbstoffe und Duftstoffe
- (H) 1-89 Gew.-%, Wasser.

Bei den nichtreaktiven Organopolysiloxanen (B) handelt es sich vorzugsweise um Trimethylsilylgruppen aufweisende Dimethylpolysiloxane, cyclische Dimethylpolysiloxane, Octamethylcyclotetrasiloxane, Decamethylcyclopentasiloxane oder deren Mischungen.

Als oberflächenaktive Substanzen (Tenside) (C) werden vorzugsweise anionische Tenside wie z.B. Alkylsulfonate, Alkylbenzolsulfonate, Sulfosuccinate und nichtionogene Tenside wie z.B. Alkylpolyglykolether, Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykolether, polyethoxylierte Fettsäureglyceride, Polyglycerolfettsäureester, polyethoxylierte Sorbitanester, Fettsäurealkylolamide, Polydiorganosiloxan-Polyoxyalkylen-
15 Copolymerisate und dgl. verwendet. Diese Tenside führen unter anderem zu einer Stabilisierung der Emulsion, unterstützen die Oberflächenreinigung und verbessern die Schutzfilmbildung.

Bei dem organischen Lösungsmittel (D) handelt es sich um Lösungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis, wie z.B. Benzine oder um Alkohole, wie z.B. Isopropanol und Ethanol.

Die Scheuerkomponente (E) dient zur Verstärkung der Reinigungswirkung und kann irgendein feinteiliges Pulver sein, das für den gewünschten Scheuereffekt sorgt. Beispiele geeigneter Scheuersubstanzen sind Aluminiumoxid, Quarze, Kieselkreide, Diatomeenerde, kolloidales Siliciumdioxid, Natriummetasilikat oder Talkum.

Als saure Komponente (F) werden organische und anorganische Säuren eingesetzt. Geeignet sind beispielsweise Essigsäure, Zitronensäure, Amidosulfonsäure, saure Sulfate, Phosphate und Phosphorsäureester.
25

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können noch weitere Additive (G) enthalten, ausgewählt aus der Gruppe der Verdickungsmittel, Konservierungsmittel, Farbstoffe und Duftstoffe.

Die Emulsionsformulierungen lassen sich durch jede geeignete Mischtechnik herstellen und zeichnen sich durch eine besonders hohe Lagerstabilität und Wirkung aus. Zur Herstellung einer Öl-in-Wasser-
30 Emulsion wird aus den Komponenten (A) und (C) und gegebenenfalls (B) und (D) zuerst eine Ölphase gebildet, die dann unter ständigem Rühren mit der wässrigen Phase (H) versetzt wird. Die Komponenten (E) und gegebenenfalls (F) und (G) werden anschließend nacheinander eindispersiert. Im Fall einer Wasser-in-Öl-Emulsion wird aus den Komponenten (A) und (C) und gegebenenfalls (B) und (D) ebenfalls zuerst eine Ölphase gebildet, in die man dann unter ständigem Rühren die restlichen Bestandteile enthaltende
35 wässrige Phase eindispersiert.

Beim Reinigungs- und/oder Konditionierungsvorgang wird das erfindungsgemäße Reinigungs- und/oder Konditionierungsmittel mit Hilfe eines Tuches auf die zu behandelnde, trockene Glaskeramikoberfläche verteilt und eingerieben.

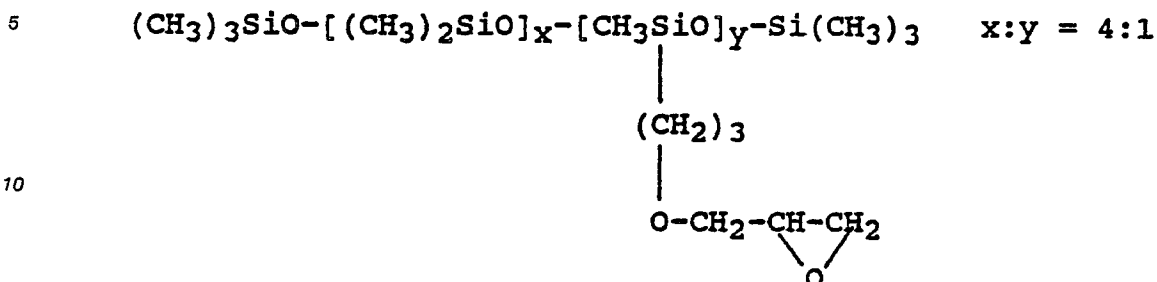
Wird 100 %-iges epoxyfunktionelles Organopolysiloxan verwendet, so wird das epoxyfunktionelle
40 Organopolysiloxan auf die saubere, gegebenenfalls bereits vorgereinigte Glaskeramikoberfläche aufgetragen. Zur Vorreinigung der Glaskeramikoberfläche können an sich bekannte flüssige Haushaltsreinigungsmittel, die sich zur Reinigung von Glaskeramikoberflächen eignen, verwendet werden. Als textiles Trägermaterial zur Aufnahme des epoxyfunktionellen Organopolysiloxans sind sowohl synthetische als auch natürliche Gewebe geeignet. Der Auftrag des Wirkstoffs auf das Gewebe kann durch Tauchen, Foulardieren,
45 Sprühen oder Bürsten erfolgen, entweder unter Verwendung des 100 %-igen Wirkstoffs oder auch mit einer mit einem geeigneten Lösungsmittel wie Kohlenwasserstoffen oder Chlorkohlenwasserstoffen verdünnten Form und anschließendem Trocknen. Die Auftragsmenge beträgt 1-100 %, bezogen auf das Gewicht des Trägermaterials, bevorzugt jedoch 5-50 %. Zur Vermeidung von Wirkstoffverlusten während Transport und Lagerung wird das so behandelte Tuch vorzugsweise in eine Kunststoffolie eingeschweißt.

Nach dem Reinigungs- und/oder Konditionierungsvorgang wird die Glaskeramikoberfläche poliert. Das Auspolieren zu einem streifenfreien und naßwischfesten Schutzfilm gelingt mit dem erfindungsgemäßen Mittel schnell und mühelos ohne unangenehmes Schmieren. Die Glaskeramikoberfläche weist nach der Behandlung eine gepflegte und glänzende Oberfläche auf und ist nachhaltig geschützt gegen das Anbrennen von Speiseresten, insbesondere auch gegenüber stark zuckerhaltigen Speisen.

Der Schutzfilm weist eine hohe Beständigkeit gegenüber thermischer Belastung sowie gegenüber der Einwirkung von tensidhaltigem Wasser auf.

Beispiel 1:

Herstellung von



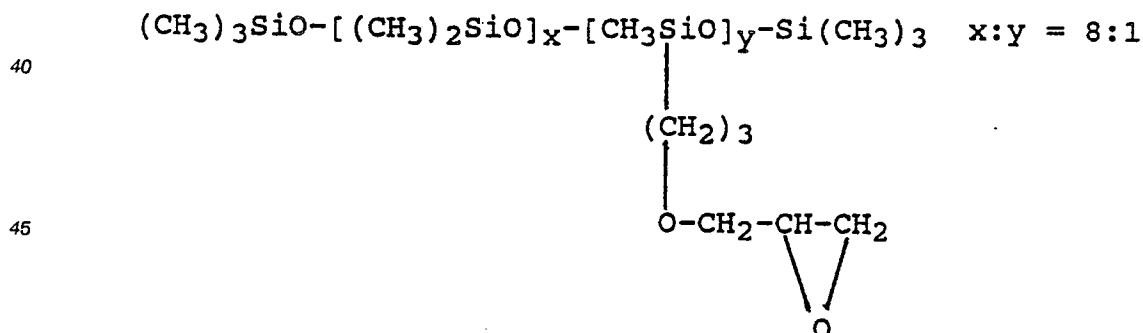
15 629 g (5,5 Mol) Allylglycidether wurden zusammen mit 530 g Isopropanol, 6 g gepulvertem Na_2CO_3 und 10 ml einer Lösung von 1 Gew.-% Hexachloroplatinsäure in Isopropanol vorgelegt und 15 min mit Stickstoff gespült. Anschließend wird unter ständigem Rühren auf 90°C aufgeheizt (Rückfluß) und langsam 1500 g eines trimethylsilyl-endblockierten flüssigen Di-methylmethylhydrogensiloxan-Copolymers mit einer Viskosität von $12 \text{ mm}^2/\text{s}$ (25°C) und einem Si-H-Gehalt von $62,2 \text{ cm}^3 \text{ H}_2/\text{g}$ zugetropft. Stickstoffspülung

20 wurde dabei fortgesetzt. Nach Beendigung der Zudosierung (ca. 1 h) wurden weitere 2 Stunden refluxiert und in regelmäßigen Abständen der Rest-Si-H-Gehalt überprüft, der dabei auf maximal $0,05 \text{ cm}^3 \text{ H}_2/\text{g}$ absank. Nun wurde auf 80°C abgekühlt, mit Aktivkohle behandelt und filtriert. Nach der Entfernung des Lösungsmittels bei 120°C und 2 mbar erhielt man 1980 g eines farblosen Organopolysiloxans mit folgenden Eigenschaften:

Viskosität (25°C):	50 mm^2/s
Epoxydzahl:	0,22
[equiv./100 g]	

Beispiel 2:

Herstellung von



50 325 g (2,85 Mol) Allylglycidether wurden zusammen mit 275 g Isopropanol, 4,5 g gepulvertem Na_2CO_3 und 6 ml einer Lösung von 1 Gew.-% Hexachloroplatinsäure in Isopropanol vorgelegt und 15 min mit Stickstoff gespült. Anschließend wurde unter ständigem Rühren auf 90°C aufgeheizt (Rückfluß) und langsam 1500 g eines trimethylsilyl-endblockierten flüssigen Di-methylmethylhydrogensiloxan-Copolymers mit einer Viskosität von $54 \text{ mm}^2/\text{s}$ (25°C) und einem Si-H-Gehalt von $38,8 \text{ cm}^3 \text{ H}_2/\text{g}$ zugetropft.

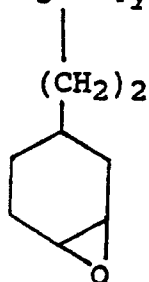
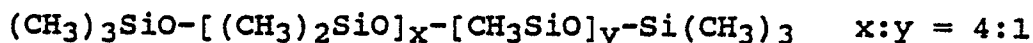
55 Stickstoffspülung wurde dabei fortgesetzt. Nach Beendigung der Zudosierung (ca. 1 h) wurden weitere 2 Stunden refluxiert und in regelmäßigen Abständen der Rest-Si-H-Gehalt überprüft, der dabei auf maximal $0,05 \text{ cm}^3 \text{ H}_2/\text{g}$ absank. Nun wurde auf 80°C abgekühlt, mit Aktivkohle behandelt und filtriert. Nach der

Entfernung des Lösungsmittels bei 120 °C und 2 mbar erhielt man 1800 g eines farblosen Organopolysiloxans mit folgenden Eigenschaften:

Viskosität (25 °C):	140 mm ² /s
Brechungsindex (25 °C):	1,418
Epoxydzahl: [equiv./100 g]	0,16

Beispiel 3:

Herstellung von



690 g (5,5 Mol) 3,4-Epoxycyclohexylethylen wurden zusammen mit 530 g Isopropanol, 5,3 g gepulvertem Na₂CO₃ und 10 ml einer Lösung von 1 Gew.-% Hexachloroplatinsäure in Isopropanol vorgelegt und 15 min mit Stickstoff gespült. Anschließend wurde unter ständigem Rühren auf 90 °C aufgeheizt (Rückfluß) und langsam 1500 g eines trimethylsilyl-endblockierten flüssigen Dimethylmethyldihydrogensiloxan-Copolymer mit einer Viskosität von 12 mm²/s (25 °C) und einem Si-H-Gehalt von 62,2 cm³ H₂/g zugetropft. Stickstoffspülung wurde dabei fortgesetzt. Nach Beendigung der Zudosierung (ca. 1 h) wurden weitere 2 Stunden refluxiert und in regelmäßigen Abständen der Rest-Si-H-Gehalt überprüft, der dabei auf maximal 0,05 cm³ H₂/g absank. Nun wurde auf 80 °C abgekühlt, mit Aktivkohle behandelt und filtriert. Nach der Entfernung des Lösungsmittels bei 120 °C und 2 mbar erhielt man 2100 g eines farblosen Organopolysiloxan mit folgenden Eigenschaften:

Viskosität (25 °C):	60 mm ² /s
Brechungsindex (25 °C):	1,424
Epoxydzahl: (equiv./100 g)	0,21

Beispiel 4:

Herstellung eines Reinigungs- und/oder Konditioniermittels für Glaskeramikoberflächen unter Verwendung des unter Beispiel 1 beschriebenen epoxyfunktionellen Organopolysiloxans in Form einer Öl-in-Wasser-Emulsion mit folgender Zusammensetzung:

Epoxyfunktionelles Organopolysiloxan (analog Beispiel 1)	20 Gew.-%
Lineares Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 100 mm ² /s bei 25 ° C	2 Gew.-%
Flüssiger paraffinischer Kohlenwasserstoff mit Siedebereich 80-110 ° C	25 Gew.-%
Nichtionogener Emulgator (z.B. Octylphenoethoxylat mit ca. 10 Ethylenoxideinheiten)	8 Gew.-%
Zitronensäure	3 Gew.-%
Tonerde der Teilchengröße 1-100 µm	10 Gew.-%
Wasser	30 Gew.-%

Die beiden Organopolysiloxane wurden zusammen mit dem flüssigen paraffinischen Kohlenwasserstoff und den Emulgatoren zu einer Ölphase vermischt und anschließend unter ständigem Rühren das Wasser langsam zugegeben. Zum Schluß wurde die Zitronensäure und die Tonerde eindispersiert.

Auf diese Weise erhielt man eine lagerstabile, dickflüssige Öl-in-Wasser-Emulsion.

Beispiel 5:

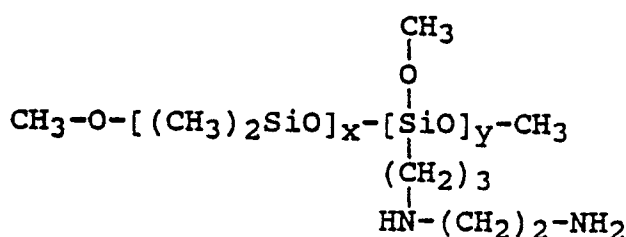
Herstellung einer Öl-in-Wasser-Emulsion mit der gleichen Zusammensetzung wie unter Beispiel 4 angegeben mit dem Unterschied, daß als epoxyfunktionelles Organopolysiloxan das unter Beispiel 2 hergestellte Produkt eingesetzt wurde.

Beispiel 6:

Herstellung einer Öl-in-Wasser-Emulsion mit der gleichen Zusammensetzung wie unter Beispiel 4 angegeben mit dem Unterschied, daß als epoxyfunktionelles Organopolysiloxan das unter Beispiel 3 hergestellte Produkt eingesetzt wurde.

Beispiele 7: (Vergleichsbeispiel)

Herstellung einer Öl-in-Wasser-Emulsion mit der gleichen Zusammensetzung wie unter Beispiel 4 angegeben mit dem Unterschied, daß anstatt eines epoxyfunktionellen Organopolysiloxans ein aminofunktionelles Organopolysiloxan mit folgender Struktur verwendet wurde:



Viskosität (25 ° C):	50 mm ² /s
Aminzahl [m equiv./g]:	1,4

Beispiel 8:

Herstellung einer Wasser-in-Öl-Emulsion unter Verwendung des unter Beispiel 1 beschriebenen epoxyfunktionellen Organopolysiloxans mit folgender Zusammensetzung:

5

10

15

Epoxyfunktionelles Organopolysiloxan (analog Beispiel 1)	10 Gew.-%
Cyclisches Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 5,0 mm ² /s bei 25 °C (Decamethylcyclopentasiloxan)	15 Gew.-%
Isopropanol	4 Gew.-%
Polydimethylsiloxan-Polyoxyalkylen-Copolymer	1,5 Gew.-%
Nonylphenoethoxylat mit ca. 4 Ethylenoxideinheiten	0,5 Gew.-%
Poliertonerde der Teilchengröße 1-100 µm	10 Gew.-%
Wasser	59 Gew.-%

Das epoxyfunktionelle Organopolysiloxan wurde mit dem cyclischen Organopolysiloxan und dem Polydimethylsiloxan-Polyoxyalkylen-Copolymer homogen gemischt. In die so erhaltene Ölphase wurde unter ständigem Rühren zuerst das Isopropanol und dann eine Mischung aus Wasser, Nonylphenoethoxylat und Poliertonerde eingearbeitet.

Man erhielt eine lagerstabile, dickflüssige Wasser-in-Öl-Emulsion.

25 Beispiel 9:

Vergleichende Testung der Reinigungs- und Konditionierungswirkung.

30 Durchführung:

Auf eine leicht verschmutzte Dekorglaseramiktestplatte mit den Abmessungen 28 cm x 28 cm wurde ca. 1 g des Pflegemittels aufgetragen und gleichmäßig verteilt. Anschließend wurde die Platte mit einem Haushaltstuch so lange in kreisförmigen Bewegungen poliert, bis die Oberfläche streifenfrei erscheint.

35 Beurteilt wurde an dieser Stelle die Reinigungswirkung und die Griffestigkeit des Schutzfilms.

Anschließend wurde zur Überprüfung der Schutzwirkung die Oberfläche mit einer ca. 3 mm hohen Schicht Zucker bestreut und bis zur völligen Karamelisierung bzw. Carbonisierung des Zuckers aufgeheizt. Nach dem Erkalten wurde die Haftung des karamelisierten Zuckers, die Leichtigkeit und Vollständigkeit des Ablösens von der Oberfläche sowie die Oberflächenbeschaffenheit in Bezug auf Beschädigungen (Schollenbruch) beurteilt.

40 Zur Überprüfung der Naßwischfestigkeit des Schutzfilms wurde ein Teil der vorbehandelten Oberfläche vor dem Zuckertest mit einem nassen Haushaltstuch abgewischt und der Zuckergehalt in der vorher beschriebenen Weise wiederholt.

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse zusammengefaßt.

45

50

55

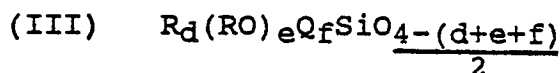
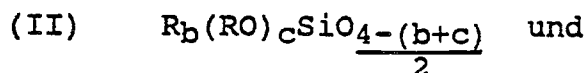
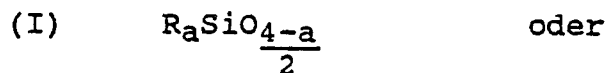
Tabelle 1

Beispiel	4	5	6	7	8
Lagerstabilität bei 40 °C	sehr gut	gut	gut	schlecht	gut
Polierbarkeit	sehr gut	gut	gut	mittel	sehr gut
Reinigungswirkung	gut	gut	gut	gut	gut
Griffestigkeit	gut	gut	gut	mittel	sehr gut
Naßwischfestigkeit	gut	gut	gut	gut	sehr gut
Schutzwirkung (Trenneffekt und Oberflächenbeschaffenheit)	sehr gut	mittel	gut	schlecht (teilweise Schollenbruch)	sehr gut

Ansprüche

1. Reinigungs- und/oder Konditioniermittel für Glaskeramikoberflächen, das Organopolysiloxane enthält, dadurch gekennzeichnet, daß das Organopolysiloxan Epoxygruppen aufweist.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das epoxyfunktionelle Organopolysiloxan aus Einheiten der allgemeinen Formeln



zusammensetzt, wobei

R jeweils unabhängig voneinander eine Kohlenwasserstoffgruppe und Q eine epoxyfunktionelle Gruppe bedeuten,

a für 1, 2 oder 3,

b für 0, 1 oder 2,

c für 1 oder 2,

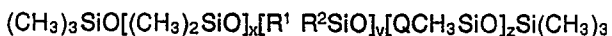
d für 0, 1 oder 2

e für 1 oder 2 und

f für 1 oder 2 stehen und

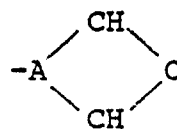
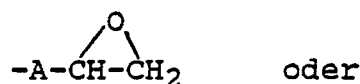
die Summen aus b und c sowie aus d, e und f jeweils nicht größer als 3 sind.

3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß epoxyfunktionelle Organopolysiloxane der Formel



verwendet werden, wobei

R¹ und R² Alkyl-, Aryl- oder Alkarylrest bedeuten und Q der Formel



entspricht, wobei A Alkyl-, Alkoxyalkyl-, Aryl- oder Alkarylrest bedeutet und die Summe aus x, y und z kleiner 500 ist.

4. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu 5-30 Gew.-% epoxyfunktionellem Organopolysiloxan als weitere Komponenten

(B) 0-30 Gew.-% nichtreaktives Organopolysiloxan,

(C) 1-20 Gew.-% oberflächenaktives Mittel,

(D) 0-50 Gew.-% organisches Lösungsmittel,

(E) 5-25 Gew.-% Scheuermittel,

(F) 0-10 Gew.-% einer sauren Komponente,

(G) 0-10 Gew.-% zusätzliche Additive, ausgewählt aus der Gruppe der Verdickungsmittel, Konservierungsmittel, Farbstoffe und Duftstoffe und

(H) 1-89 Gew.-% Wasser

enthalten sind.

5. Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es in Form einer Öl-in-Wasser-Emulsion vorliegt.

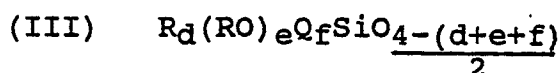
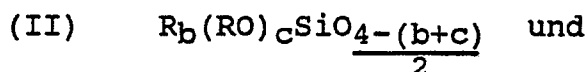
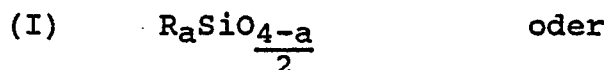
6. Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es in Form einer Wasser-in-Öl-Emulsion vorliegt.

7. Verwendung eines Mittels gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 zur Reinigung und/oder Konditionierung von Glaskeramikoberflächen.

Patentansprüche für folgenden Vertragsstaat: ES

1. Verwendung eines Organopolysiloxan enthaltenden Mittels zur Reinigung und/oder Konditionierung von Glaskeramikoberflächen, dadurch gekennzeichnet, daß das Organopolysiloxan Epoxygruppen aufweist.

2. Verwendung eines Mittels nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das epoxyfunktionelle Organopolysiloxan aus Einheiten der allgemeinen Formeln



zusammensetzt, wobei

R jeweils unabhängig voneinander eine Kohlenwasserstoffgruppe und Q eine epoxyfunktionelle Gruppe bedeuten,

a für 1, 2 oder 3,

b für 0, 1 oder 2,

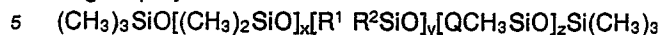
c für 1 oder 2,

d für 0, 1 oder 2,

e für 1 oder 2 und

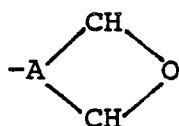
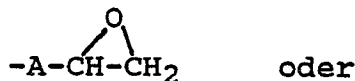
f für 1 oder 2 stehen und
die Summen aus b und c sowie aus d, e und f jeweils nicht größer als 3 sind.

3. Verwendung eines Mittels nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß epoxyfunktionelle Organopolysiloxane der Formel



verwendet werden, wobei

R¹ und R² Alkyl-, Aryl- oder Alkarylrest bedeuten und Q der Formel



entspricht, wobei A Alkyl-, Alkoxyalkyl-, Aryl- oder Alkarylrest bedeutet und die Summe aus x, y und z kleiner 500 ist.

4. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu 5-30 Gew.-% epoxyfunktionellem Organopolysiloxan als weitere Komponenten (B) 0-30 Gew.-% nichtreaktives Organopolysiloxan,

(C) 1-20 Gew.-% oberflächenaktives Mittel,

(D) 0-50 Gew.-% organisches Lösungsmittel,

(E) 5-25 Gew.-% Scheuermittel,

(F) 0-10 Gew.-% einer sauren Komponente,

(G) 0-10 Gew.-% zusätzliche Additive, ausgewählt aus der Gruppe der Verdickungsmittel, Konservierungsmittel, Farbstoffe und Duftstoffe und

(H) 1-89 Gew.-% Wasser

enthalten sind.

5. Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es in Form einer Öl-in-Wasser-Emulsion vorliegt.

6. Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es in Form einer Wasser-in-Öl-Emulsion vorliegt.