

Baerlocher GmbH

15. Dezember 2008
BA70374PC FI/bg**LEICHT SUSPENDIERBARE HYDROPHOBIERUNGSMITTEL**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Feststoffpulver umfassend Teilchen mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von 0,1 bis 50 µm mit überwiegender
5 Kern-Schale Struktur, wobei der Kern mindestens ein wasserunlösliches Fettsäure-
salz und die Schale mindestens einen anionischen, kationischen oder nichtioni-
schen Emulgator umfasst und das Feststoffpulver bei Eintrag in Wasser oder min-
destens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch enthaltend Wasser
und mindestens ein polares organisches Lösemittel, mit einer Temperatur von 23
10 °C unter mechanischer Krafteinwirkung innerhalb von 60 Minuten oder weniger
eine vollständige Dispersion bildet.

Der Einsatz von Fettsäureverbindungen zur Hydrophobierung von Oberflächen ist
bereits seit Langem bekannt. Zu diesem Zweck werden die entsprechenden Fett-
15 säureverbindungen in der Regel unter hohem Scheraufwand gegebenenfalls unter
Zugabe eines Emulgators oder eines Emulgatorgemisches in eine wässrige Dis-
persion überführt. Diese Dispersion wird anschließend entsprechend weiterverar-
beitet um eine Hydrophobierung der gewünschten Oberfläche zu erzielen.

20 Problematisch wirkt sich bei der bislang praktizierten Vorgehensweise jedoch aus,
dass die zur Hydrophobierung eingesetzten Materialien aufgrund ihrer hydropho-
ben Eigenschaften nur außerordentlich schwierig in wässrige Dispersionen über-
führbar sind. Insbesondere beim Einsatz von Fettsäuresalzen als Hydrophobie-
rungsmittel tritt oft das Phänomen auf, dass die Fettsäureverbindungen auf der
25 Wasseroberfläche aufschwimmen und nur unter großem mechanischem Aufwand
in eine vollständige Dispersion überführbar sind. Dieses Verhalten führt sowohl
zu erhöhtem Zeitaufwand als auch zu höheren Kosten beim Anwender.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde ein für die Hydrophobierung geeignetes Feststoffpulver zur Verfügung zu stellen, das die in der bisherigen Praxis auftretenden Nachteile nicht aufweist. Insbesondere lag der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde ein Feststoffpulver zur Verfügung zu stellen, das sich für die Hydrophobierung von Oberflächen eignet und beim Anwender in kurzer Zeit und unter möglichst geringem mechanischem Aufwand in eine vollständige Dispersion überführbar ist.

Es hat sich nun herausgestellt, dass insbesondere Feststoffteilchen mit einer Kern-Schale-Struktur die o. g. Aufgabe dann lösen, wenn der Kern mindestens ein wasserunlösliches Fettsäuresalz und die Schale mindestens einen anionischen, kationischen oder nicht ionischen Emulgator umfasst.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Feststoffpulver umfassend Teilchen mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von 0,1 bis 50 µm mit überwiegender Kern-Schale Struktur, wobei der Kern mindestens ein wasserunlösliches Fettsäuresalz und die Schale mindestens einen anionischen, kationischen oder nichtionischen Emulgator umfasst und das Feststoffpulver bei Eintrag in Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch enthaltend Wasser und mindestens ein polares organisches Lösemittel, mit einer Temperatur von 23 °C unter mechanischer Krafteinwirkung innerhalb von 60 Minuten oder weniger eine vollständige Dispersion bildet.

Das erfindungsgemäße Feststoffpulver zeichnet sich dadurch aus, dass es beim Eintrag im Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch, enthaltend Wasser und mindestens ein polares organisches Lösemittel unter mechanischer Krafteinwirkung dispergierbar ist. Unter einem „Eintrag in Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch enthaltend Wasser und mindestens ein polares organisches Lösemittel“ wird im

Rahmen der vorliegenden Erfindung der Eintrag in eine Zusammensetzung verstanden, die Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch, enthaltend Wasser und mindestens ein polares organischen Lösemittel zumindest anteilig enthält. So ist unter dem oben genannten Eintrag in Wasser
5 oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch, enthaltend Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel im Rahmen der vorliegenden Erfindung beispielsweise der Eintrag in Wasser oder ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch aus zwei oder mehr polaren organischen Lösemitteln oder ein Gemisch, enthaltend Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel zu verstehen, wobei die jeweiligen Inhaltsstoffe insgesamt im wesentlichen 100% des Stoffgemischs ausmachen können, in welches der Eintrag erfolgt. Es ist jedoch ebenso erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Eintrag in eine Zusammensetzung erfolgt, die Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch, enthaltend Wasser und mindestens ein polares
15 organisches Lösemittel nur zu einem, bezogen auf das gesamte Gemisch, weniger als 100 Gewichts-% ausmachenden Anteil, beispielsweise zu einem Anteil von 80, 60, 40, 20 oder etwa nur 10 Gewichts-%, erfolgt. Der zu 100 Gewichts-% fehlende Anteil kann dabei beispielsweise oligomere oder polymere Inhaltsstoffe aufweisen oder sonstige Hilfsstoffe, Füllstoffe und dergleichen, wie sie beispielsweise bei Beschichtungszusammensetzungen wie Dispersionsfarben oder Wasserlacken enthalten sind.
20

Unter „mechanischer Krafteinwirkung“ wird im Rahmen des vorliegenden Textes eine Maßnahme verstanden, die in einer Bewegung des Gemischs aus Wasser und
25 Feststoffpulver resultiert, die vorzugsweise ausreichend ist, innerhalb von 60 Minuten eine vollständige Dispersion zu bilden. Geeignete Formen mechanischer Krafteinwirkung sind beispielsweise Rühren mit geeigneten Rührvorrichtungen, Ultraturrax, Dissolverseibe oder sonstige Methoden wie Ultraschall.

Unter einer „vollständigen Dispersion“ wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Zustand verstanden, bei dem das Feststoffpulver im Wesentlichen vollständig benetzt im Wasser vorliegt und sich auch nach einer Standzeit von mindestens einer Minute, vorzugsweise mindestens 5 Minuten oder mindestens 1
5 Stunde an der Wasseroberfläche keine unbenetzten Partikel absetzen.

Unter einer Kern-Schale-Struktur wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Struktur verstanden, bei der sich die Zusammensetzung des Feststoffteilchens, ausgehend vom Mittelpunkt des Teilchens, zu den Rändern hin derart ändert, dass der Rand eine andere Zusammensetzung aufweist als die Mitte. Derartige
10 Änderungen können im Rahmen der vorliegenden Erfindung kontinuierlich oder im Wesentlichen diskontinuierlich oder als Gemisch aus beiden Phänomenen erfolgen. Unter einer „überwiegenden Kern-Schale-Struktur“ wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung der Befund verstanden, dass sich die Kern-Schale-
15 Struktur für mindestens etwa 40 % der Oberfläche des Feststoffteilchens nachweisen lässt. Entsprechende Nachweismethoden sind dem Fachmann bekannt, beispielsweise kann eine elektronenmikroskopische Untersuchung der Feststoffteilchen erfolgen.

20 Ein erfindungsgemäßes Feststoffpulver umfasst im Rahmen der vorliegenden Erfindung Teilchen mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von etwa 0,1 bis etwa 50 μm , beispielsweise etwa 0,5 bis etwa 30 oder etwa 1 bis etwa 20 μm . Geeignete Verfahren zur Bestimmung der Teilchengröße sind dem Fachmann bekannt, besonders erwähnt sei hier die Laserdiffraktometrie.

25

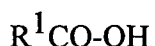
Die einzelnen Teilchen eines erfindungsgemäßen Feststoffpulvers umfassen einen Kern, der aus einem Kernmaterial besteht, das mindestens ein wasserunlösliches Fettsäuresalz enthält.

Der Kern selbst kann dabei beispielsweise aus einem entsprechenden wasserunlöslichen Fettsäuresalz bestehen oder ein Gemisch aus 2 oder mehr Fettsäuresalzen, von denen mindestens eines wasserunlöslich sein muss, oder ein Gemisch aus einem wasserunlöslichen Fettsäuresalz und einer oder mehrerer weiterer Verbindungen enthalten. Es ist jedoch im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls
5 möglich, dass der Kern selbst bereits eine Kern-Schale-Struktur aufweist. So ist es beispielsweise erfindungsgemäß vorgesehen, dass als Kern eine Struktur eingesetzt wird, die ihrerseits als Kern einen anorganischen oder organischen Träger, beispielsweise einen Füllstoff wie Kreide oder Titandioxid, aufweist, der auf seiner
10 Oberfläche ein entsprechendes wasserunlösliches Fettsäuresalz aufweist. Derartige Strukturen weisen den Vorteil auf, dass sie in vielen Fällen bei identischer Effektivität hinsichtlich der Hydrophobierungswirkung einen deutlich verringerten Anteil an teuren Fettsäuresalzen benötigen und somit ökonomisch deutlich günstiger sind. Solche Kernstrukturen werden insbesondere in Systemen eingesetzt,
15 bei denen die thermische Belastung den Schmelzpunkt der eingesetzten Fettsäuresalze oder des Fettsäuresalzes nicht übersteigt.

Es hat sich darüber hinaus auch bewährt, wenn der Kern ein anorganisches oder organisches Trägermaterial umfasst, dass eine poröse, für einen oder mehrere weitere Inhaltsstoffe des Kernmaterials, beispielsweise saugfähige Struktur aufweist.
20 Geeignete Materialien sind z.B. Zeolithe oder Schichtverbindungen, wie Hydrocalcite und dergleichen.

Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält
25 das Kernmaterial eines erfindungsgemäßen Feststoffpulvers daher mindestens ein organisches oder anorganisches Trägermaterial.

Als Fettsäuresalze eignen sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Salze der aliphatischen Carbonsäuren der Formel (I),



(I)

- 5 in der R^1CO für einen aliphatischen, linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 und/oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht.

Typische Beispiele für geeignete Fettsäuren sind Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Pal-
10 mitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gado-
leinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die
z.B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen, bei der Reduktion
von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese oder der Dimerisierung von
15 ungesättigten Fettsäuren anfallen.

Bevorzugt sind die Salze technischer Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen
wie beispielsweise Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettsäure.

- 20 Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform weist der Kern ein Fettsäuresalz mit
einem Metallkation oder einem Ammoniumkation oder ein Gemisch aus Fettsäu-
resalzen von mindestens zwei verschiedenen Metallkationen oder zwei verschie-
denen Ammoniumkationen oder einem Gemisch aus mindestens einem Metallka-
tion und mindestens einem Ammoniumkation, wobei die Metallkationen aus der
25 Gruppe bestehend aus Alkalimetallen, Erdalkalimetallen, Zink, Aluminium und
seltenen Erden ausgewählt werden, auf.

Als Bestandteil des erfindungsgemäßen Kerns eignen sich die Salze der gesättig-
ten sowie die Salze der ungesättigten Fettsäuren. Es kann bevorzugt sein, die Sal-

ze der gesättigten Fettsäuren einzusetzen, in einigen Fällen hat es sich jedoch auch als vorteilhaft erwiesen, die Salze der ungesättigten Fettsäuren einzusetzen.

Als Metallkationen zur Bildung der Fettsäuresalze eignen sich insbesondere Metallkationen ausgewählt aus der Gruppe der Kationen von Alkalimetallen, Erdalkalimetallen, Zink, Aluminium und seltenen Erden.

Bevorzugte Alkalimetallsalze sind die Salze des Lithiums, Natriums und Kaliums. Bevorzugte Erdalkalimetallsalze sind die Salze des Magnesiums, Calciums, Strontiums und Bariums. Unter den Salzen der seltenen Erden eignen sich insbesondere Cer und Lanthan.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den Fettsäuresalzen um mindestens ein Fettsäuresalz aus der Gruppe der Alkalimetallsalze oder mindestens ein Fettsäuresalz aus der Gruppe der Erdalkalimetallsalze oder ein Fettsäuresalz mindestens eines Metalls aus der Gruppe der seltenen Erden oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon. Es kann bevorzugt sein, wenn ein erfindungsgemäßer Kern mindestens ein Alkalimetallsalz oder mindestens eine Erdalkalimetallsalz oder ein Gemisch aus beidem enthält. Beispielsweise eignen sich Fettsäuresalzgemische, die Natrium-, oder Kalium- und Calcium- oder Magnesiumsalze entsprechend geeigneter Fettsäuren enthalten.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird beispielsweise ein Gemisch aus Natrium- und Calciumsalzen eingesetzt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann ein erfindungsgemäßes Feststoffpulver ein Gemisch aus etwa 10 bis etwa 50 Gew.-% Natriumsalzen und etwa 90 bis etwa 50 Gew.-% Calciumsalzen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Fettsäuresalze im Fettsäuresalzgemisch. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Natrium- und Calciumsalzen im Gewichtsverhältnis von etwa 1:2.

30

Wenn ein erfindungsgemäßes Kernmaterial Fettsäuren unterschiedlicher Kettenlänge enthält, so kann es grundsätzlich möglich sein, dass unterschiedliche Metallkationen im Wesentlichen statistisch verteilt auf die Fettsäuren mit unterschiedlichen Kettenlängen vorliegen. Wenn ein erfindungsgemäßes Kernmaterial gesättigte und ungesättigte Fettsäuren enthält, so kann es grundsätzlich möglich sein, dass unterschiedliche Metallkationen im Wesentlichen statistisch verteilt auf die gesättigten und die ungesättigten Fettsäuren vorliegen. Es ist jedoch im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenso vorgesehen, dass unterschiedliche Fettsäuren, die sich beispielsweise in der Kettenlänge oder in der Sättigung unterscheiden identische Kationen, beispielsweise identische Metallkationen oder in statistisch signifikanter Weise verteilte unterschiedliche Kationen aufweisen.

Für ein erfindungsgemäß einsetzbares Kernmaterial geeignete Fettsäuresalze werden beispielsweise in einer besonderen Ausführungsform erhalten, wenn ein Fett oder Öl mit einer geeigneten Metallverbindung oder einem Gemisch aus zwei oder mehr geeigneten Metallverbindungen, beispielsweise Metalloxiden, Metallhydroxiden, Metallcarbonaten oder Metallsalzen von Mineralsäuren, beispielsweise Natriumhydroxid oder Calciumhydroxid oder beidem, umgesetzt wird.

Die Mengen der Metallsalze werden beispielsweise stöchiometrisch zu den Mengen der gewünschten Salze ausgewählt. In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann das unmittelbare Verfahrensprodukt einer solchen Reaktion als Kernmaterial eingesetzt werden. In diesem Fall sind nach dem Hydrolyseschritt keine weiteren Aufreinigungsschritte erforderlich.

Als Kationen in erfindungsgemäß geeigneten Kernmaterialien eignen sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung grundsätzlich alle Verbindungen, die durch entsprechende Umsetzung zu einem Ammoniumsalz der entsprechenden Fettsäure führen. Im Rahmen des vorliegenden Textes wird dabei auch Ammoniak als „Amin“ bezeichnet. Dabei können erfindungsgemäße Ammoniumsalze beispielsweise durch entsprechende Umsetzung von Aminen oder Amiden wie Alkylmonoa-

minen, Alkyldiaminen, Alkylpolyaminen, Dialkylaminen oder Polyalkylaminen erhalten werden. Geeignete Ammoniumsalze leiten sich daher beispielsweise von primären Mono- oder Polyaminoverbindungen mit 2 bis etwa 40, beispielsweise 6 bis etwa 20 C-Atomen ab. Beispielsweise sind dies Ammoniak, Methylamin, Ethylamin, n-Propylamin, i-Propylamin, n-Propylamin, sek.-Propylamin, tert.-Butylamin, die isomeren Pentylamine, Hexylamine, Heptylamine und deren höhere Homologen mit 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 oder 22 C-Atomen, beispielsweise Stearylamin, 1-Aminoisobutan, substituierte Amine mit 2 bis etwa 20 C-Atomen wie 2-(N,N-Dimethylamino)-1-aminoethan. Geeignete Diamine sind weisen beispielsweise ein Molekulargewicht von etwa 32 bis etwa 200 g/mol auf, wobei die entsprechenden Diamine beispielsweise zwei primäre, zwei sekundäre oder eine primäre und eine sekundäre Aminogruppe aufweisen. Beispiele hierfür sind Diaminoethan, die isomeren Diaminopropane, die isomeren Diaminobutane, die isomeren Diaminohexane, Piperazin, 2,5-Dimethylpiperazin, Amino-3-aminomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexan (Isophorondiamin, IPDA), 4,4'-Diaminodicyclohexylmethan, 1,4-Diaminocyclohexan, Aminoethylethanolamin, Hydrazin, Hydrazinhydrat oder Triamine wie die Diethylentriamin oder 1,8-Diamino-4-aminomethyloctan. Triethylamin, Tributylamin, Dimethylbenzylamin, N-Ethyl-, N-Methyl-, N-Cyclohexylmorpholin, Dimethylcyclohexylamin, Dimorpholinodiethylether, 1,4-Diazabicyclo[2,2,2]octan, 1-Azabicyclo[3,3,0]octan, N,N,N',N'-Tetramethylethyldiamin, N,N,N',N'-Tetramethylbutandiamin, N,N,N',N'-Tetramethylhexandiamin-1,6, Pentamethyldiethylentriamin, Tetramethyldiaminoethylether, Bis-(dimethylaminopropyl)-harnstoff, N,N'-Dimethylpiperazin, 1,2-Dimethylimidazol oder Di-(4-N,N-dimethylaminocyclohexyl)-methan.

25

Ebenfalls geeignet sind aliphatische Aminoalkohole mit 2 bis etwa 40, vorzugsweise 6 bis etwa 20 C-Atomen, beispielsweise Triethanolamin, Tripropanolamin, Tributanolamin, Tripentanolamin, 1-Amino-3,3-dimethyl-pentan-5-ol, 2-Aminohexan-2',2''-diethanolamin, 1-Amino-2,5-dimethylcyclohexan-4-ol- 2-Aminopropanol, 2-Aminobutanol, 3-Aminopropanol, 1-Amino-2-propanol, 2-

30

Amino-2-methyl-1-propanol, 5-Aminopentanol, 3-Aminomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexanol, 1-Amino-1-cyclopentan-methanol, 2-Amino-2-ethyl-1,3-propandiol, 2-(Dimethylaminoethoxy)-ethanol, aromatisch-aliphatische oder aromatisch-cycloaliphatische Aminoalkohole mit 6 bis etwa 20 C-Atomen, wobei als
5 aromatische Strukturen heterocyclische oder isocyclische Ringsysteme wie Naphthalin- oder insbesondere Benzolderivate wie 2-Aminobenzylalkohol, 3-(Hydroxymethyl)anilin, 2-Amino-3-phenyl-1-propanol, 2-Amino-1-phenylethanol, 2-Phenylglycinol oder 2-Amino-1-phenyl-1,3-propandiol sowie Gemische aus zwei oder mehr solcher Verbindungen. Ebenfalls als Ammonium-
10 salze geeignet sind beispielsweise Verbindungen, in denen die Aminogruppe an einem substituierten aromatischen oder heteroaromatischen System gebunden vorliegt, beispielsweise Aminobenzoessäure, Aminosalicylsäure oder Aminopyridincarbonsäure und deren geeignete Derivate.

15 Als Kernmaterialien werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung weiterhin Stoffe eingesetzt, die ihrerseits selbst als Trägermaterial für eine hydrophobierend wirkende Fettsäureverbindung, insbesondere ein hydrophobierend wirkendes Fettsäuresalz dienen können. Als Trägermaterialien eignen sich beispielsweise anorganische Träger wie Kreide oder Titandioxid, anorganische poröse Träger wie
20 Montmorillonit, Bleicherde und dergleichen, organische Träger wie Stärke, Mikrozellulose und Ähnliches sowie Zeolithe oder Mikrohohlkörper oder Gemische aus zwei oder mehr davon.

Darüber hinaus ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass
25 das Kernmaterial, bezogen auf die das Gesamtgewicht der Fettsäuresalze im Kernmaterial, mindestens 1 Gew.-%, beispielsweise 5 Gew.-% oder mehr oder 10 Gew.-% oder mehr oder 15 Gew.-% oder mehr oder 20 Gew.-% oder mehr oder 25 Gew.-% oder mehr, oder 30 Gew.-% oder mehr oder 35 Gew.-% oder mehr oder 40 Gew.-% oder mehr oder 45 Gew.-% oder mehr, oder 50 Gew.-% oder
30 mehr oder 55 Gew.-% oder mehr oder 60 Gew.-% oder mehr oder 65 Gew.-%

oder mehr, oder 70 Gew.-% oder mehr oder 75 Gew.-% oder mehr oder 80 Gew.-% oder mehr oder 85 Gew.-% oder mehr an Fettsäuresalzen enthält, die bei Raumtemperatur eine Wasserlöslichkeit von weniger als 1 g/l, vorzugsweise weniger als 0,1 g/l aufweisen. Beispielsweise enthält ein im Rahmen der Erfindung
5 einsetzbares Kernmaterial Fettsäuren mit einer Kettenlänge von etwa 12 bis etwa 24 C-Atomen. Dabei hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn, sofern das Kernmaterial Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 16 C-Atomen oder weniger enthält, diese Fettsäuren in Form ihrer Erdalkalimetallsalze oder als Salze der seltenen Erden dahingehend vorliegen, dass sie ihre Wasserlöslichkeit unterhalb der
10 o. g. Maximalwerte liegt.

Ein im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbares Feststoffteilchen enthält neben einem Kern gemäß der o. g. Definition noch eine Hülle. Die Schale weist dabei mindestens einen anionischen, kationischen oder nicht ionischen Emulgator
15 auf, der eine Wirkung dahingehend entfaltet, dass das Feststoffpulver bei Eintrag in Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch enthaltend Wasser und mindestens ein polares organisches Lösemittel, mit einer Temperatur von 23 °C unter mechanischer Krafteinwirkung innerhalb von 60 Minuten oder weniger eine vollständige Dispersion bildet.

20

Als Anorganische Emulgatoren eignen sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung grundsätzlich alle Emulgatoren, die das erfindungsgemäß gesteckte Ziel hinsichtlich der Emulgierbarkeit der Feststoffe in Wasser erfüllen. Besonders geeignet sind dabei beispielsweise die Salze von Fettsäuren, insbesondere die Salze
25 von Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 8 bis 17 C-Atomen. Das ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung besonders bevorzugt wenn der Anteil derartiger Fettsäuresalze in der Schale, bezogen auf die Gesamtmenge der Fettsäuresalze in der Schale, 20 Gew.-% oder mehr als 20 Gew.-% ausmacht. Dabei sind die in der Schale vorliegenden Fettsäuresalze vorzugsweise zumindest 70 Gew.-% bezogen

auf die Gesamtmenge der in der Schale vorliegenden Fettsäuresalze, Alkalimetallsalze oder Aminosalze.

Weiterhin als anionische Emulgatoren geeignet und als Bestandteil der Schale
5 einsetzbar sind Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, Olefinsulfonate, Alkylethersulfonate, Glycerinethersulfonate, α -Methylestersulfonate, Sulfofettsäuren, Alkylsulfate, Fettalkoholethersulfate, Glycerinethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglycerid(ether)sulfate, Fettsäureamid(ether)sulfate, Mono- und Dialkylsulfo succinate, Mono- und Dialkylsulfo succinamate, Sulfo triglyceride,
10 Amidseifen, Ether-carbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, Acyllactylate, Acyltartrate, Acylglutamate, Acylaspartate, Alkyloligoglucosidsulfate, Protein-fettsäurekondensate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis) und Alkyl(ether)phosphate. Sofern die anionischen Tenside Polyglycoetherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingengte Homologenverteilung aufweisen.
15

Eine erfindungsgemäß einsetzbare Schale kann darüber hinaus neben oder anstatt der anionischen Tensiden nicht ionische Tenside enthalten.

20 Typische Beispiele für geeignete nichtionische Tenside sind Fettalkoholpolyglycoether, Alkyl-phenolpolyglycoether, Fettsäurepolyglycolester, Fettsäureamidpolyglycoether, Fettaminpolyglycoether, alkoxylierte Triglyceride, Mischether bzw. Mischformale, Alk(en)yloligoglykoside, Fettsäure-N-alkylglucamide, Proteinhydrolysate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis), Polyolfettsäureester, Zuckerester, Sorbitanester, Polysorbate und Aminoxide. Sofern die
25 nichtionischen Tenside Polyglycoetherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingengte Homologenverteilung aufweisen.

Ebenfalls als Bestandteile der Schale geeignet sind kationische Tenside oder zwitterionische Tenside. Typische Beispiele für kationische Tenside sind quartäre Ammoniumverbindungen und Esterquats, insbesondere quaternierte Fettsäuretrialkanolaminester-Salze. Typische Beispiele für amphotere bzw. zwitterionische Tenside sind Alkylbetaine, Alkylamidobetaine, Aminopropionate, Aminoglycinate, Imidazoliniumbetaine und Sulfo-betaine.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung beträgt der Anteil der Fettsäuresalze mit 8 bis 17 C-Atomen an den gesamten Fettsäuresalzen in der Schale mehr als 30, 50, 60, 70 oder 80 Gew.-%.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält eine erfindungsgemäße Schale Fettsäuresalze ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Fettsäuresalzen der Capryl-, Pelargon-, Caprin-, Laurin-, Laurolein-, Myristin-, Myristolein-, Palmitin-, Palmitolein-, Margarin-, Undecylen- und Palmitoleinsäure. Weitere bevorzugte Fettsäuren sind Linolsäure und Linolensäure. Darüber hinaus sind beispielsweise Fettsäuren geeignet, die eine oder mehrere OH-Gruppen oder eine oder mehrere Epoxygruppen aufweisen.

20

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung macht die Summe der Anteile der Fettsäuresalze der Caprylate, Laurate und Myristate an den gesamten in der Schale vorliegenden Fettsäuresalzen mehr als 50 Gewichts-% aus.

Ein erfindungsgemäßes Feststoffpulver kann neben den oben beschriebenen Bestandteilen noch weitere Inhaltsstoffe enthalten. Beispielsweise sind dies mehrwertige Alkohole. Als mehrwertige Alkohole werden Verbindungen bezeichnet, die mindestens 2 OH-Gruppen aufweisen. Grundsätzlich eignen sich lineare, verzweigte, gesättigte oder ungesättigte sowie homocyclische oder heterocyclische ungesättigte Alkohole als Bestandteil der erfindungsgemäßen Feststoffpulver. Es hat sich jedoch in einigen Fällen als vorteilhaft erwiesen, wenn als mehrwertige

30

Alkohole Verbindungen eingesetzt werden, die nur Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff als atomare Bestandteile aufweisen. Die Molmasse entsprechender mehrwertiger Alkohole kann zwischen etwa 62 (Ethylenglykol) und mehreren Tausend, beispielsweise etwa 100.000, liegen. Ein erfindungsgemäßes Feststoffpulver kann dabei beispielsweise nur einen mehrwertigen Alkohol oder zwei oder mehr mehrwertige Alkohole enthalten. Die Alkohole können sich beispielsweise in ihrer Molmasse oder in der Zahl der OH-Gruppen oder in mehreren unterschiedlichen Merkmalen unterscheiden.

10 Geeignet sind beispielsweise mehrwertige Alkohole wie Ethylenglykol, Propylenglykol, Butylenglykol, Pentylenglykol, Hexylenglykol, Propantriol, Trimethylolpropan, Pentaerythrit, Dihydroxycyclohexan, Diethylenglykol, Triethylenglykol sowie die Dimeren, trimeren oder oligomeren Derivate der oben genannten Dialkohole, Oligoglycerin, Polyglycerin, Polyvinylalkohol und dergleichen.

15

E kann erfindungsgemäß bevorzugt sein, wenn ein Feststoffpulver in der Schale einen niedermolekularen mehrwertigen Alkohol mit 2, 3, oder 4 OH-Gruppen, insbesondere Propantriol enthält.

20 Der Anteil an mehrwertigem Alkohol oder mehrwertigen Alkoholen, beträgt, sofern diese Verbindungen im erfindungsgemäßen Feststoffpulver enthalten sind, bis zu etwa 40 Gew.-%, insbesondere etwa 1 bis etwa 30 oder etwa 5 bis etwa 20 oder etwa 8 bis etwa 13 Gew.-%, vorzugsweise als Bestandteil der Schale.

25 Ein erfindungsgemäßes Feststoffpulver kann darüber hinaus einen oder mehrere Monoalkohole, beispielsweise Fettalkohole, enthalten. Geeignet sind hierbei lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte aliphatische, monofunktionelle Alkohole, insbesondere Methanol, Ethanol, die Isomeren des Propanols, Butanols oder Hexanols sowie Fettalkohole mit etwa 8 bis etwa 22 C-Atomen, beispielsweise Octanol, Decanol, Dodecanol, Tetradecanol, Hexadecanol oder Octadecanol
30 eingesetzt werden. Die genannten Fettalkohole sind beispielsweise durch Reduk-

tion von natürlichen Fettsäuren erhältlich und können sowohl als Reinsubstanzen als auch in Form ihrer technischen Gemische eingesetzt werden. Gut geeignet sind beispielsweise lineare Monoalkohole und insbesondere solche mit etwa 4 bis etwa 18 C-Atomen. Anstelle der linearen oder verzweigten aliphatischen Alkohole oder
5 in Abmischung mit diesen sind auch Monoalkylpolyetheralkohole unterschiedlichen Molekulargewichts, vorzugsweise in den Molekulargewichtsbereichen von etwa 1.000 bis etwa 2.000 einsetzbar.

Das erfindungsgemäße Feststoffpulver lässt sich grundsätzlich zu beliebigen
10 Zwecken einsetzen. Es hat sich jedoch im Rahmen der vorliegenden Erfindung gezeigt, dass das Feststoffpulver sich ausgezeichnet dazu eignet, Oberflächen bestimmte Eigenschaften im Hinblick auf ihre Wechselwirkung mit Wasser oder polaren Feststoffen zu verleihen, insbesondere diese Materialien zu hydrophobieren. Ein erfindungsgemäßes Feststoffpulver eignet sich also als Hydrophobierungsmittel. Wenn im Rahmen des vorliegenden Textes auf Hydrophobierungsmittel Bezug genommen wird, so ist dies auch als Bezugnahme auf die erfindungsgemäßen Feststoffpulver zu verstehen.
15

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung enthält das Feststoffpulver Zusatzstoffe. Geeignete Zusatzstoffe sind beispielsweise Lösungsmittel, Bindemittel, Lösungsvermittler, Füllstoffe, weitere Hydrophobierungsmittel, Tenside, Emulgatoren, Viskositätsverbesserer, Pigmente, Farbstoffe, Konservierungsmittel, Geliermittel, Antibackmittel, pH-Modifikationsmittel, Puffer, Reaktionsbeschleuniger, Reaktionsverzögerer, Kolloide, Polymere oder Luftschleppmittel oder Gemische aus zwei oder mehr davon, enthalten.
20
25

Ein erfindungsgemäßes Feststoffpulver kann beispielsweise zusätzlich Bindemittel, Tenside, Emulgatoren, Kolloide oder Polymere enthalten. Diese Zusatzstoffe sind beispielsweise enthalten, um die Dispergierbarkeit und Vermischbarkeit des Feststoffpulvers mit einem weiteren Material, insbesondere einem Baumaterial, zu verbessern. Erfindungsgemäß einsetzbare entsprechende Zusatzstoffe sind Fett-
30

säurederivate, wie Ester, Wachse, Polymere, insbesondere ionische Polymere und Detergenzien.

Als Bindemittel werden beispielsweise wasserlösliche oder wasserdispergierbare Bindemittel eingesetzt. Solche Stoffe sind in der Literatur bekannt. Bevorzugt werden Stoffe eingesetzt, die bei Raumtemperatur, d.h. zwischen 20 und 25°C, eine wachsartige, hochviskose oder feste Konsistenz haben und die einen Schmelzpunkt von 25°C bis 150°C aufweisen. Beispiele für übliche entsprechende Bindungsmaterialien sind Polyvinylalkohol, Methylzellulose, Carboxymethylzellulose, ethoxylierte Fettalkohole oder Mischungen davon. Außerdem können Fettsäureester oder filmbildende Polymere eingesetzt werden. Die Bindungsmaterialien sollten nicht oder nur möglichst wenig den Hydratisierungsprozess des Baumaterials stören, wenn Wasser eingeführt wird.

Bevorzugte Kolloide sind teilverseifte und vollverseifte Polyvinylalkohole; Polyvinylpyrrolidone, Polyvinylacetale, Polysaccharide in wasserlöslicher Form wie Stärken (Amylose und Amylopectin), Cellulosen und deren Carboxymethyl-, Methyl-, Hydroxyethyl-, Hydroxypropyl-Derivate, Proteine wie Casein oder Caseinat, Sojaprotein, Gelatine, Ligninsulfonate, synthetische Polymere wie Poly(meth)acrylsäure, Copolymerisate von (Meth)acrylaten mit carboxylfunktionellen Comonomereinheiten, Poly(meth)acrylamid, Polyvinylsulfonsäuren und deren wasserlöslichen Copolymere; Melaminformaldehydsulfonate, Naphthalin-formaldehydsulfonate, Styrolmaleinsäure- und Vinylethermaleinsäure-Copolymere. Der Anteil an Kolloiden liegt bevorzugt zwischen 20 und 80 Gew.-%, insbesondere zwischen 50 und 60 %. Bevorzugt sind mindestens 2, 5 oder 10 und maximal 20, 50 oder 80 % Kolloide enthalten.

Bevorzugt werden als Kolloide teilverseifte oder vollverseifte Polyvinylalkohole mit einem Hydrolysegrad von 80 bis 100 Mol-%, insbesondere von 80 bis 95 Mol-% und einer Höpplerviskosität (in 4 %-iger wässriger Lösung) von 1 bis 30mPas, vorzugsweise 3 bis 15mPas (Methode nach Höppler bei 20 °C, DIN

53015), einsetzt. Bevorzugt sind auch teilverseifte oder vollverseifte, hydrophob modifizierte Polyvinylalkohole mit einem Hydrolysegrad von 80 bis 100 Mol-% und einer Höpplerviskosität in 4%-iger wässriger Lösung von 1 bis 30mPas, vorzugsweise 3 bis 15 mPas. Beispiele hierfür sind teilverseifte Copolymerisate von Vinylacetat mit hydrophoben Comonomeren wie Isopropenylacetat, Vinylpivalat, Vinylethylhexanoat, Vinylester von gesättigten alpha-verzweigten Monocarbonsäuren mit 5 bis 11 C-Atomen, Dialkylmaleinate und Dialkylfumarate wie Diisopropylmaleinat und Diisopropylfumarat, Vinylchlorid, Vinylalkylether wie Vinylbutylether, alpha-Olefine mit 2 bis 12 C-Atomen wie Ethen, Propen und Decen. Der Anteil der hydrophoben Einheiten beträgt vorzugsweise 0.1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des teil- oder vollverseiften Polyvinylalkohols. Besonders bevorzugt sind teilverseifte oder vollverseifte Copolymerisate von Vinylacetat mit Isopropenylacetat mit einem Hydrolysegrad von 95 bis 100 Mol-%. Es können auch Gemische der genannten Polyvinylalkohole eingesetzt werden.

Besonders bevorzugte Polymere sind solche, die in Wasser redispergierbar sind. Geeignete Polymerisate sind solche auf der Basis von einem oder mehreren Monomeren aus der Gruppe umfassend Vinylester von unverzweigten oder verzweigten Alkylcarbonsäuren mit 1 bis 15 C-Atomen, Methacrylsäureester und Acrylsäureester von Alkoholen mit 1 bis 15 C-Atomen, Vinylaromaten, Olefine, Diene und Vinylhalogenide. Weitere geeignete Polymere werden in der WO2004/103928 auf den Seiten 8 bis 10 genannt, auf die hier ausdrücklich Bezug genommen wird.

25

Feststoffpulver nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens einen nichtionischen Emulgator mit einem HLB-Wert von 5 bis 20 enthält.

30 Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung eines Feststoffpulvers, bei dem ein Kernmaterial, das mindestens ein wasserunlösliches Fettsäu-

resalz enthält so mit mindestens einem anionischen, kationischen oder nichtionischen Emulgator als Schalenmaterial in Kontakt gebracht wird, dass ein Feststoffpulver umfassend Teilchen mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von 0,1 bis 50 µm mit überwiegender Kern-Schale Struktur entsteht, wobei der Kern mindestens ein wasserunlösliches Fettsäuresalz und die Schale mindestens einen anionischen, kationischen oder nichtionischen Emulgator umfasst und das Feststoffpulver bei Eintrag in Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch enthaltend Wasser und mindestens ein polares organisches Lösemittel, mit einer Temperatur von 23 °C unter mechanischer Krafteinwirkung innerhalb von 60 Minuten oder weniger eine vollständige Dispersion bildet.

Das Schalenmaterial wird dabei vorzugsweise in flüssiger Form mit dem Kernmaterial in Kontakt gebracht, das Kernmaterial kann beispielsweise mit dem Schalenmaterial durch Vermischen oder Aufsprühen in Kontakt gebracht werden.

15

Rezepturbeispiele:

900 g Kreide (oder andere organische bzw. anorganische Trägermaterialien) werden mit 100 g Calciumstearat versetzt und das Ganze wird in einem stark scherenenden Mischer vermischt. Anschließend wird diese Mischung mit 20 g Emulgator versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

900 g Kreide (oder andere organische bzw. anorganische Trägermaterialien) werden mit 60 g Stearinsäure und 8,66 g Calciumhydroxid und 10 g Wasser versetzt und das Ganze wird in einem Druckreaktor bei 140 °C gerührt, bis die Direktumsetzung erfolgt ist. Anschließend wird diese Mischung mit 100 g Natriumstearat versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

30

900 g Kreide (oder andere organische bzw. anorganische Trägermaterialien) werden mit 91 g Stearinsäure und 73 g Zinkacetat und 100 g Wasser versetzt und das Ganze wird in einem Druckreaktor bei 140 °C gerührt und anschließend wird das Wasser und die Essigsäure im Vakuum abgezogen. Diese **diese** Mischung wird
5 mit 50 g Triethanolammoniumstearat versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

900 g Kreide (oder andere organische bzw. anorganische Trägermaterialien) werden mit 100 g Natriumstearat werden mit 45 g Zinkchlorid und 100 g Wasser versetzt und das Ganze wird in einem Druckreaktor bei 140 °C gerührt und anschließend wird das Wasser im Vakuum abgezogen. Anschließend wird diese Mischung mit 100 g Natriumstearat versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

15 900 g Kreide (oder andere organische bzw. anorganische Trägermaterialien) werden mit 200g Natriumstearat werden mit 45 g Zinkacetat und 100 g Wasser versetzt und das Ganze wird in einem Druckreaktor bei 140 °C gerührt und anschließend wird das Wasser im Vakuum abgezogen. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

20 900 g Calciumstearat werden mit 100 g Natriumstearat (bzw. 10 % Emulgator) versetzt und das Ganze wird in einem stark scherenden Mischer vermischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

25 900 g Calciumstearat (bzw. Metallseifen, bzw. Metallseifengemische) werden mit 90 g Natriumlaurat und 10 g eines Emulgators versetzt und das Ganze wird in einem stark scherenden Mischer vermischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

30 900 g Calciumstearat (bzw. Metallseifen, bzw. Metallseifengemische) werden mit 50 g Emulgator und 10 g eines niedrig molekularen Cotensid (z.B. Polyols) ver-

setzt und das Ganze wird in einem stark scherenden Mischer vermischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

- 900 g Aluminiumoxid (oder andere organische bzw. anorganische Materialien)
5 werden mit 10 - 100 g Stearinsäure bzw. Zinkstearat versetzt und das Ganze wird in einem stark scherenden Mischer vermischt. Anschließend wird diese Mischung mit 20 g Emulgator versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.
- 10 700 g Calciumstearat werden mit 300 g Natriumoleat versetzt und das Ganze wird in einem stark scherenden Mischer vermischt. Anschließend wird diese Mischung mit 20 g Emulgator versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.
- 15 700 g Zinkstearat werden bei 130 °C aufgeschmolzen und mit 300 g Natriumstearat versetzt und das Ganze wird gerührt. Anschließend die erstarrte Schmelze vermahlen und mit 20 g Emulgator versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.
- 20 900 g Calciumcarbonat werden mit 10 g Calciumstearat vermahlen und das ganze wird dann in einen Thermomischer überführt. Auf diese Mischung wird eine wässrige Lösung (Emulgator bzw. Alkali/NH₄ stearate) aufgesprüht und das Wasser unter starkem Rühren eingedampft. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.
- 25 900 g Stearinsäure werden mit 90 g Natriumhydroxid, 50 g Wasser und 80 g Emulgator, sowie einem Cotensid versetzt. Das Ganze wird bei 140 °C gerührt und das Wasser wird abgezogen. Zu dieser getrockneten Pulvermischung werden 45 g Calciumacetat gegeben und vermischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren
30 ren (Dissolverscheibe) in heißem Wasser suspendieren und das in situ in doppelter Umsetzung hergestellte Calciumstearat weißt eine hohe Feinheit auf.

900 g eines Triglycerides (Fette, Öle, vegetarisch, tierisch) wird mit 120g Calciumhydroxid versetzt und mit 100 g Wasser in einem Druckreaktor bei 160 °C stark vermischt. Nach der Fettsplaltung wird das Wasser abgezogen und ein Emul-
5 gator oder Alkali/NH₄ stearate zugegeben und unter starker Scherung in einem Mischer verarbeitet. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

700 g Zinkstearat werden bei 130 °C aufgeschmolzen und mit 300 g Paraffin ver-
10 setzt und das Ganze wird unter hoher Scherung gerührt bis das Paraffin fein dispergiert ist. Anschließend die erstarrte Schmelze vermahlen und mit 20 g Emulgator versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

15 700 g Paraffin werden bei 130 °C aufgeschmolzen und mit 300 g Natriumoleat versetzt und das Ganze wird unter starker Scherung gerührt. Anschließend die erstarrte Schmelze vermahlen und mit 20 g Emulgator versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

20 900 g Calciumcarbonat werden mit 30 g Stearinsäure und 4 g Calciumhydroxid vermahlen und das Ganze wird dann in einen Thermomischer überführt. Auf diese Mischung wird eine wässrige Lösung (Emulgator bzw. Alkali/NH₄ stearate) aufgesprüht und das Wasser unter starkem Rühren eingedampft. Das Produkt lässt
25 sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

900g Calciumstearat werden mit 100g einer Mischung (hergestellt nach folgender Vorschrift: 900 g eines Triglycerides wird mit 120 g Calciumhydroxid versetzt und mit 100 g Wasser in einem Druckreaktor bei 160 °C stark vermischt. Nach
30 der Fettsplaltung wird das Wasser abgezogen und Natriumstearat zugegeben und unter starker Scherung in einem Mischer verarbeitet) und Propantriol vermischt.

Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

900 g eines Triglycerides (Fette, Öle, vegetarisch, tierisch) werden mit **50 g** Calciumhydroxid und 40 g Natriumhydroxid versetzt und mit 100 g Wasser in einem Druckreaktor bei 160 °C stark vermischt. Nach der Fettsplaltung wird das Wasser abgezogen und ein Emulgator zugegeben und unter starker Scherung in einem Mischer verarbeitet. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

10 700 g eines gehärteten Fettes und 100 g eines stark absorbierenden Materiales (Montmorillonit, Bentonit, Bleicherde, Zeolith etc.) werden bei 130 °C aufgeschmolzen und mit 100 g Natriumoleat versetzt und das Ganze wird unter starker Scherung gerührt. Anschließend die erstarrte Schmelze vermahlen und mit 20 g Emulgator versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich
15 unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

700 g eines Paraffins und 100 g eines stark absorbierenden Materiales (Montmorillonit, Bentonit, Bleicherde, Zeolith etc.) werden bei 130 °C aufgeschmolzen und mit 100 g Natriumoleat versetzt und das Ganze wird unter starker Scherung gerührt. Anschließend die erstarrte Schmelze vermahlen und mit 20 g Emulgator
20 versetzt und unter starkem Rühren eingemischt. Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

900 g Microcellulose < 10 µm werden mit 50 g Zinkstearat versetzt und das Ganze wird in einem Thermomixer bei 130 °C vermischt. Anschließend wird diese Mischung mit 50 g Natriumstearat versetzt und unter starkem Rühren eingemischt.
25 Das Produkt lässt sich unter starkem Rühren in Wasser suspendieren.

Baerlocher GmbH

15. Dezember 2008
BA70374PC FI/bg

Ansprüche

1. Feststoffpulver umfassend Teilchen mit einer durchschnittlichen Teilchen-
größe von 0,1 bis 50 μm mit überwiegender Kern-Schale Struktur, wobei
5 der Kern aus einem Kernmaterial besteht, das mindestens ein wasserunlös-
liches Fettsäuresalz enthält und die Schale aus einem Schalenmaterial be-
steht, das mindestens einen anionischen, kationischen oder nichtionischen
Emulgator enthält und das Feststoffpulver bei Eintrag in Wasser oder min-
destens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch enthaltend
10 Wasser und mindestens ein polares organisches Lösemittel, bei einer
Temperatur von 23 °C unter mechanischer Krafteinwirkung innerhalb von
60 Minuten oder weniger eine vollständige Dispersion bildet.
2. Feststoffpulver nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, der Kern
15 ein Fettsäuresalz mit einem Metallkation oder einem Ammoniumkation
oder ein Gemisch aus Fettsäuresalzen von mindestens zwei verschiedenen
Metallkationen oder zwei verschiedenen Ammoniumkationen oder einem
Gemisch aus mindestens einem Metallkation und mindestens einem Am-
moniumkation, wobei die Metallkationen aus der Gruppe bestehend aus
20 Alkalimetallen, Erdalkalimetallen, Zink, Aluminium und seltenen Erden
ausgewählt werden, umfasst.
3. Feststoffpulver nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Kernmaterial mindestens ein organisches oder anorgani-
25 sches Trägermaterial enthält.
4. Feststoffpulver nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, dass der Anteil der Fettsäuresalze von Fettsäuren mit 8 bis 18 C-

Atomen, bezogen auf die Gesamtmenge der Fettsäuresalze im Schalenmaterial, 20 Gew.-% oder mehr als 20 Gew.-% ausmacht, .

5. Feststoffpulver nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Fettsäuresalz eines der Metalle Natrium-,
5 Kalium-, Zink, Magnesium oder Calcium enthält.
6. Feststoffpulver nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es in der Schale einen anionischen oder einen nichtionischen Emulgator enthält.
10
7. Feststoffpulver nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens einen Zusatzstoff ausgewählt aus Lösungsmitteln, Bindemitteln, Polymeren, Kolloiden, Tensiden, Emulgatoren oder
15 Lösungsmitteln, oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon, enthält.
8. Feststoffpulver nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens einen nichtionischen Emulgator mit einem HLB-Wert von 5 bis 20 enthält.
20
9. Verfahren zur Herstellung eines Feststoffpulvers nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem ein Kernmaterial, das mindestens ein wasserunlösliches Fettsäuresalz enthält so mit mindestens einem anionischen, kationischen oder nichtionischen Emulgator als Schalenmaterial in Kontakt
25 gebracht wird, dass ein Feststoffpulver umfassend Teilchen mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von 0,1 bis 50 μm mit überwiegender Kern-Schale Struktur entsteht, wobei der Kern mindestens ein wasserunlösliches Fettsäuresalz und die Schale mindestens einen anionischen, kationischen oder nichtionischen Emulgator umfasst und das Feststoffpulver
30 bei Eintrag in Wasser oder mindestens ein polares organisches Lösemittel oder ein Gemisch enthaltend Wasser und mindestens ein polares organi-

sches Lösemittel, mit einer Temperatur von 23 °C unter mechanischer Krafteinwirkung innerhalb von 60 Minuten oder weniger eine vollständige Dispersion bildet.

- 5 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Schalenma-
terial in flüssiger Form mit dem Kernmaterial in Kontakt gebracht wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das
Kernmaterial mit dem Schalenmaterial durch Vermischen oder Aufsprü-
10 hen in Kontakt gebracht wird.