

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

1568 74

Int.Cl.³

3(51) C 08 K 3/30

C 08 K 5/01

C 08 K 5/18

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

1) WP C 08 K/ 1766 76

(22) 01.03.74

(45) 29.09.82

- 1) KOMBINAT VEB CHEMISCHE WERKE BUNA, SCHKOPAU;DD;
- 2) JOHN, HEINO,DR.;KACHE, REINHARD,DIPL.-CHEM.;DD;
- 3) siehe (72)
- 4) KARL-HEINZ PLUDER, KOMBINAT VEB CHEMISCHE WERKE BUNA, PATENTABTEILUNG, 4212 SCHKOPAU

4) VERFAHREN ZUR VERBESSERUNG DER WEISSTOENUNG VON PLASTDISPERSIONEN

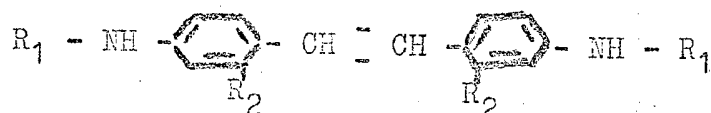
7)Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbesserung der Weißtoenung von Plastdispersionen, die zur Oberflächenbeschichtung verschiedener Trägersubstanzen eingesetzt werden. Das Ziel besteht darin, die schnelle Fluoreszenzloeschung der weißgetoenten Plastdispersion zu verhindern und damit die Langzeitwirkung der Weißtoenung zu erhöhen. Die Zielstellung wird durch die Kombination der Weißtoenung mit der Einarbeitung von Sulfiten in Mengen von 0,03 bis 10 Gew.% erreicht. Besondere Vorteile bietet dieses Verfahren bei der erfindungsgemäßen Weißtoenung von chlorhaltigen Plastdispersionen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbesserung der Weißtönung von Plastdispersionen, die zur Oberflächenbeschichtung bzw. als Bindemittel für Substrate eingesetzt werden können. Plastdispersionen kommen in den verschiedensten Industriezweigen als Bindemittel für Substrate in Anwendung. In der Regel werden dabei Plastfilme gebildet, die an der Oberfläche des Substrats haften oder aber das Substrat durchdringen. Alle diese Filme unterliegen mehr oder weniger der Alterung. Unter dem Einfluß von Licht und Sauerstoff verändern die Filme ihr Aussehen und ihre mechanischen Eigenschaften. Insbesondere bei Einsatz chlorhaltiger Plastdispersionen schreitet der Prozeß der Vergilbung des Films schnell voran.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Es ist bekannt, daß zur Verbesserung der Lichtstabilität von Plastdispersionen und der aus ihnen gewinnbaren Filme vielfach die verschiedensten UV-Stabilisatoren und/oder Antioxidantien in die Plastdispersion eingebracht werden. Dennoch wurde keine genügende Verbesserung des Weißgehalts der Plastdispersionen und der aus ihnen herstellbaren Filme erreicht. Diese Tatsache engte den Einsatz preisgünstiger Plastdispersionen in vielen Anwendungsgebieten, wie z.B. dem Packmittelsektor, erheblich ein. Weiter ist bekannt, die Aufhellung von Plastdispersionen durch die Einarbeitung von Weißtönern zur Hebung des Weißgehalts von Plastdispersionen und den daraus herstellbaren Filmen zu erreichen. Bekannt ist auch, gut wasserlösliche Stilbenderivate der allgemeinen Formel



wobei R_1 in 3 und 5-Stellung substituierte Triazinringe und R_2 $-SO_3H$ -Gruppen oder deren Salze bedeuten sollen, zum Aufhellen von festen Polymerisaten auf der Basis von Monoolefinen, beispielsweise Polypropylenfasern, Polyäthylenplatten und Polypropylenpulver einzusetzen. Die optischen Aufheller vermögen einfallendes UV-Licht in sichtbares Licht zu transformieren und zeigen selbst in diesem Bereich eine nur geringe Eigenabsorption. Die Menge der zur Aufhellung der Plastdispersion und der daraus herstellbaren Filme verwendeten optischen Aufheller kann in weiten Grenzen schwanken, doch werden bereits durch sehr geringe Mengen deutliche Aufhellungseffekte erzielt. Der Aufhellung von Plastdispersionen nach den bekannten Verfahren haftet jedoch ein sehr entscheidender Mangel an, der darin besteht, daß die weißgetönte Plastdispersion bereits nach kurzfristiger Lagerung in ihrem Weißgehalt auf den ursprünglichen Wert der ungetönten Rohdispersion absinkt. Die weißgetönten Plastdispersionen müssen demzufolge sehr bald nach ihrer Weißtönung verarbeitet werden, wenn nicht Einbuße an Weißgehalt der aus den gelagerten weißgetönten Plastdispersionen gewinnbaren Polymerfilme hingenommen werden sollen. Das führt zu beträchtlichen Erschwernissen beim Transport, bei der Lagerung und bei der Verarbeitung der weißgetönten Plastdispersionen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Vergilbung von weißgetönten Plastdispersionen und der daraus herstellbaren Filme bzw. Beschichtungen zu unterbinden und die Lagerfähigkeit weißgetönter Plastdispersionen so zu verbessern, daß ein langfristiges Verwenden dieser Plastdispersionen bei guter Vergilbungsstabilität der Filme möglich ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verbesserung der Weißtönung von Plastdispersionen mit optischen Aufhellern zu entwickeln, bei dem die weißgetönten Plastdispersionen und die daraus herstellbaren Filme auch nach längerer Zeit keine Vergilbung aufweisen.

- Die Merkmale der Erfindung

Es wurde überraschend gefunden, daß verbesserte weißgetönte Plastdispersionen dadurch erhalten werden, daß zur Verminderung der Fluoreszenzlöschung wasserlösliche optische Aufheller, vorzugsweise wasserlösliche Stilbenderivate, in Kombination mit reduzierenden Sulfitverbindungen der Plastdispersion in gelöster Form zugesetzt werden. Als reduzierende Sulfitverbindungen eignen sich Alkalihydrogensulfitlösungen oder die in wäßriger Lösung Sulfiten bildenden Alkalisulfite, Alkalipyrosulfite oder das in gleicher Weise wirksame Rongalit. Die erfindungsgemäße Behandlung mit der wirksamen Sulfitlösung kann vor, während oder aber auch nach der in bekannter Weise durchzuführenden Weißtönung der Plastdispersion vorgenommen werden. Als besonders vorteilhaft erwies es sich, die Weißtönung und die erfindungsgemäße Stabilisierung der Weißtönung miteinander zu verbinden, indem die genannten aktiven Substanzen, wie Weißtöner und Sulfit, in wäßriger Lösung gemeinsam in die Plastdispersion eingearbeitet werden. Substanzmengen von 0,01 Gew.% bis 10 Gew.%, vorzugsweise 0,03 Gew.% bis 1,5 Gew.% des festen Sulfits, bezogen auf das Gesamtgewicht der Plastdispersion,

sind für die beabsichtigte Stabilisierungswirkung ausreichend.

Die Einarbeitung des Lösungsgemisches oder die getrennte Zugabe der aktiven Substanzlösungen des Weißtöners und des Sulfits erfolgt vorzugsweise bei Normaltemperatur. Sie kann aber auch ohne Effektverlust bei erhöhter Temperatur erfolgen.

Es erwies sich zur Vermeidung von Koagulationen in der Plastdispersion als zweckmäßig, bei der Einarbeitung die Rohdispersion gut zu durchmischen und die zuzusetzenden wäßrigen Lösungen der aktiven Substanzen nicht mit Feststoffgehalten über 20 Gew.% anzusetzen.

Gegebenenfalls können den aktiven Substanzlösungen oder deren Gemische noch Carrier und/oder Dispergierhilfsmittel wie Seifen, Polyglykoläther, Fettamine u. a. Hilfsmittel zugesetzt werden. Bei der Mischung kann im alkalischen, neutralen oder schwach sauren Bereich gearbeitet werden. Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltenen weißgetönten Plastdispersionen sind in der üblichen Weise verarbeitbar. Die physiologische Unbedenklichkeit der erfindungsgemäß genannten Substanzen macht auch den Einsatz der stabilisierten weißgetönten Plastdispersion im Lebensmittelverpackungssektor möglich.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden überraschend stabile, weißgetönte Plastdispersionen erhalten, die auch nach längerer Lagerzeit die Herstellung von vergilbungsbeständigen Filmen ermöglichen.

Die Stabilität der Weißtönung in der Plastdispersion läßt sich zweckmäßig am Weißgehalt der aus den zeitlich gelagerten Plastdispersionen zu erhaltenden Plastfilme auf Thermonylrohpapier messen. Das Papier wird dabei einseitig mit der stabilisierten, weißgetönten Plastdispersion beschichtet und nach der Trocknung des Films an der Luft mittels eines Leukometers ver-

messen.

Die Erfindung soll nachfolgend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Eine wäßrige Polyvinylidenchloriddispersion mit 50 Gew.% Feststoffanteile wird durch langsames Einrühren von 20 ml einer 10 Gew.%igen wäßrigen Lösung eines üblicherweise zur Weißtönung eingesetzten Stilbenderivats, weißgetönt. Die Einarbeitung erfolgt bei einer Temperatur von 20°C und konstantem pH-Wert von 8. Nach Auftragen der weißgetönten Polyvinylidenchloriddispersion auf Thermonylroh papier wird nach der völligen Trocknung an der Luft mittels Leukometer ein Weißgehalt von 80,2 % (gegenüber geglühtem Magnesiumoxid) gemessen. Verfolgt man über mehrere Wochen den Weißgehalt der getönten Rohdispersion bei üblicher Lagerung der Dispersion, so läßt sich ein schneller Abbau des Weißgehalts derart verfolgen, daß man aus der weißgetönten Polyvinylidenchloriddispersion in zeitlichen Abständen von einer Woche jeweils einen Film auf das gleiche Papier zieht und diesen nach Trocknung vermißt:

Film nach einwöchiger Lagerung der Dispersion:	79,5 %
" " zweiwöchiger " " " :	78,2 %
" " dreiwöchiger " " " :	77,0 %
" " vierwöchiger " " " :	76,4 %
" " fünfwöchiger " " " :	75,1 %
" " sechswöchiger " " " :	74,0 %

Beispiel 2

Wird eine Probe derselben Polyvinylidenchloriddispersion mit 2,5 Gew.% einer 20 Gew.%igen Natriumbisulfit-

lösung verrührt und die Weißtönung danach wie im Beispiel 1 erläutert durchgeführt, so kann man bei gleicher Handhabung der Probe folgende Weißgehalte des Films messen:

Anfangsprobe							: 82,0 %
Film nach einwöchiger Lagerung der Dispersion:							81,8 %
"	"	zweiwöchiger	"	"	"		: 81,5 %
"	"	dreiwöchiger	"	"	"		: 81,3 %
"	"	vierwöchiger	"	"	"		: 81,2 %
"	"	fünfwöchiger	"	"	"		: 81,1 %
"	"	sechswöchiger	"	"	"		: 81,0 %

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Verbesserung der Weißtönung von Plastdispersionen mit wasserlöslichen optischen Aufhellern, vorzugsweise wasserlöslichen Stilbenderivaten, dadurch gekennzeichnet, daß den Plastdispersionen 0,01 bis 10 Gew.%, vorzugsweise 0,03 bis 1,5 Gew.% einer Sulfitverbindung, bezogen auf das Gesamtgewicht der Plastdispersion, vorzugsweise Natriumsulfit, Natriumhydrogensulfit, Natriumpyrosulfit und/oder Rongalit, in gelöster Form, vor, während oder nach der Weißtönung mit optischen Aufhellern zugesetzt wird.