



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 239 710 A1

4(51) A 01 N 25/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 01 N / 279 188 1

(22) 01.08.85

(44) 08.10.86

(71) VEB Berlin-Chemie, 1199 Berlin, Glienicker Weg 125, DD

(72) Dietrich, Klaus, Dr. sc. nat. Dipl.-Chem.; Schinkowski, Klaus, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Teige, Wolfgang, Dipl.-Chem.; Brandt, Herbert; di Dio, Peter, Dipl.-Chem.; Ginow, Dieter, Dipl.-Chem.; Lischke, Ingeborg, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Nastke, Rudolf, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., DD

(54) Verwendung von Harnstoff-Formaldehyd-Polykondensationsprodukten als Zerfallshilfsmittel für Pflanzenschutzmittelgranulate und -komprimate

(57) Die Erfindung betrifft die Verwendung von Polykondensationsprodukten aus Harnstoff und Formaldehyd als Zerfallshilfsstoffe in festen Pflanzenschutzmittel-Formulierungen, vor allem in Tabletten. Die für den Kleinanwender wegen ihrer guten Dosierbarkeit besonders vorteilhaften Tabletten zerfallen sehr schnell und vollständig bei der Aufnahme in Wasser.

Erfindungsanspruch:

1. Verwendung von Polykondensationsprodukten der Umsetzung von Harnstoff mit Formaldehyd als Zerfallhilfsmittel für feste Pflanzenschutzmittel-Formulierungen in Form von Granulaten und Komprimaten.
2. Verwendung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Molverhältnis Harnstoff:Formaldehyd kleiner ist als 1:1,25.
3. Verwendung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Polykondensationsprodukte von Harnstoff und Formaldehyd zur Formulierung von in Wasser suspendierbaren festen Pflanzenschutzmitteln eingesetzt werden.
4. Verwendung nach Punkt 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Polykondensationsprodukte von Harnstoff und Formaldehyd als Zerfallhilfsmittel für Pflanzenschutzmittel-Tabletten eingesetzt werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Gegenstand der Erfindung ist ein neues Zerfallhilfsmittel in Formulierungen fester und flüssiger Wirkstoffe zur Bekämpfung von pflanzenschädigenden Organismen. Die Erfindung findet Einsatz zur Herstellung von festen Pflanzenschutzmitteln (PSM), vornehmlich für den Kleinanwender.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Feste PSM werden zumeist als suspendierbare Pulver bzw. Granulate mit einem möglichst hohen Wirkstoffgehalt hergestellt. Für die Formulierung der Pulver und Granulate werden natürliche oder synthetische Mineralmehle mit Netz- und Dispergiermitteln verwendet. Dabei wird eine schnelle Benetzung und Homogenisierung im Verdünnungsmedium Wasser gefordert. PSM werden von der Industrie vorwiegend für den Einsatz in der Landwirtschaft produziert. Zur Einhaltung der notwendigen und vorgeschriebenen Anwendungskonzentration stehen in der Landwirtschaft geeignete Meßgeräte, wie z. B. Waagen und Meßeimer, zur Verfügung. Dagegen verfügt der Kleinanwender nur selten über Hilfsmittel, die eine Dosierung mit der geforderten Genauigkeit ermöglichen. Granulate und Komprimata, die eine bessere Dosierung fester Formulierung ermöglichen könnten, besitzen jedoch den Nachteil eines zu langsamen Zerfalls und einer ungenügenden Verteilung im Verdünnungsmedium Wasser. Zerfallhilfsmittel für feste PSM-Formulierungen sind bisher nicht bekannt.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, ein leicht zugängliches und kostengünstiges Zerfallhilfsmittel für feste Wirkstoffformulierungen (Granulate und Komprimata) für den Pflanzenschutz zu finden, das insbesondere dem Kleinanwender eine problemlose PSM-Dosierung ohne die genannten Nachteile ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, ein neues, einfach synthetisierbares Zerfallhilfsmittel für feste Wirkstoffformulierungen für den Pflanzenschutz in Form von Granulaten und Komprimaten zur Verfügung zu stellen. Der neue Hilfsstoff soll die Anforderungen an ein Zerfallhilfsmittel (sehr schneller und vollständiger Zerfall der Formulierung, des Granulates oder Komprimats, insbesondere der Tablette, in Wasser) erfüllen. Der neue Hilfsstoff soll durch hohe Fließfähigkeit und Komprimierbarkeit leicht verarbeitbar sein. Seine Anwendung soll sich durch niedrigen Materialeinsatz, dadurch geringes Volumen der Feststoffformulierung, Eignung zur Formulierung fester und flüssiger Wirkstoffe sowie durch niedrige Materialkosten auszeichnen.

Die Aufgabe wird gelöst durch den Einsatz von an sich bekannten synthetischen Kondensationspolymeren aus Harnstoff und Formaldehyd. Harnstoff-Formaldehyd-Kondensate (HFK) werden in der Landwirtschaft bereits als Depotdünger (Ureaform) und zur Bodenstrukturverbesserung eingesetzt, weiterhin als Agglomerationsmittel und Trägermaterial.

Überraschend wurde gefunden, daß HFK ausgezeichnet als Zerfallhilfsmittel geeignet sind, die insbesondere bei Tabletten eine ausgesprochene Sprengwirkung bei Einbringen der HFK-haltigen PSM-Tablette in Wasser entfalten.

Besonders vorteilhaft sind dabei Kondensate mit einem Molverhältnis H/F = 1:0,75 bis 1:2, vor allem mit einem Molverhältnis $H/F \leq 1:1,25$, die durch säurekatalysierte Polykondensation (A. Renner, Makromol. Chemie **149** (1971) 1) gewonnen werden können. Derart gewonnene Polymere besitzen je nach Herstellung eine mikroporöse bis kompakte Struktur und eine spezifische Oberfläche bis etwa 350 m²/g. Sie finden bisher Verwendung als Weißpigment bei der Papierherstellung, zur Verstärkung von Elastomeren und zur Reinigung von Abwässern.

Zur erfindungsgemäßen Anwendung wird das HFK Mischungen granulierter PSM-Wirkstoffe, auch zusammen mit in der Komprimatherstellung gebräuchlichen Hilfsstoffen, zugesetzt. Die HFK-haltigen festen PSM-Formulierungen können ebenso in der Weise hergestellt werden, daß das HFK vollständig oder teilweise mit einem oder mehreren PSM-Wirkstoffen vermischt, granuliert und das Granulat gegebenenfalls anschließend zu Komprimaten verpreßt wird. Die guten Agglomerier- und Trägereigenschaften des neuen Zerfallshilfsstoffs können dabei zur einem weitgehenden Fortfall von zusätzlichen Binde- und Trägerhilfsmitteln führen, indem deren Funktion gegebenenfalls vom neuen Zerfallshilfsstoff mitübernommen werden kann. Mit den erfindungsgemäß hergestellten PSM-Formulierungen, insbesondere in Form von Tabletten, werden vor allem dem Kleinanwender gut dosierbare feste Formulierungen zur Verfügung gestellt, die bei Aufnahme in Wasser sehr schnell und vollständig zerfallen.

In den folgenden Beispielen wird das HFK als zerfallsförderndes Mittel in Mischungen tablettierter PSM-Formulierungen mit festen und flüssigen PSM-Wirkstoffen erläutert.

Ausführungsbeispiele

1. 100g eines bercema^R-Spritzpulvers NMC 50 (N-Methyl-carbaminsäure-1-naphtylester) werden mit 5 bis 20g HFK (Molverhältnis H/F = 1:0,75, spezifische Oberfläche 17,9m²/g, Wasseraufnahme 10,6g/g) gemischt und auf einer Tablettenpresse zu Tabletten mit einem durchschnittlichen Gewicht von 18g verpreßt.

Zerfallshilfsmittel	Konzentration/%	Zerfallszeit/min
ohne	—	30
HFK	5	20
HFK	10	5
HFK	20	1

1 Tablette ist ausreichend für 10l Spritzbrühe.

2. 100g (Molverhältnis H/F = 1:1, spezifische Oberfläche 180m²/g, Wasseraufnahme 7,35g/g) wurden mit 7,5g Bi 58^R (Dithiophosphorsäure-0,0-dimethyl-S-(N-methyl-carbamoyl-methyl)-ester) gemischt und wie in Beispiel 1 beschrieben tablettiert. Die erhaltenen Tabletten zerfielen in Wasser sofort.

1 Tablette ist ausreichend für 10l Wasser