



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 299 457 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 62 D 3/00

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD A 62 D / 218 867 1	(22)	04.02.80	(45)	23.04.92
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	siehe (73)
(72)	Franke, Siegfried, Dipl.-Chem.; Meyer, Dieter, Dipl.-Chem.; Hartmann, Harald, Dipl.-Militärwissenschaftler; Matschiner, Hermann, Prof. Dr. Dipl.-Chem., DE
(73)	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, W - 5400 Koblenz, DE

(54)	Entgiftungsmittel mit universeller Wirkung gegen chemische Kampfstoffe
------	--

(57) Das Entgiftungsmittel mit universeller Wirkung gegen chemische Kampfstoffe ist zur Entgiftung von Yperit, Sarin, VX und anderer analoger toxischer Verbindungen unter feldmäßigen Bedingungen, in der Industrie und im Labor geeignet. Das Entgiftungsmittel kann sowohl in wäßrigen, als auch in einem nichtwäßrigen Lösungsmittelsystem, in Abhängigkeit von der Löslichkeit des chemischen Kampfstoffes bzw. anderer toxischer Verbindungen, zur Anwendung kommen. Das Entgiftungsmittel mit universeller Wirkung gegen chemische Kampfstoffe besteht aus einer Lösung von Peressigsäure oder eines ihrer Ester mit einer Mindestkonzentration von 0,05% in einem wäßrigen gepufferten bzw. ungepufferten System im pH-Bereich von 7-11 mit oder ohne Zusatz eines Tensids oder in einer organischen Base.

Erfindungsanspruch:

Entgiftungsmittel mit universeller Wirkung gegen chemische Kampfstoffe sowie analoge toxische Verbindungen, **gekennzeichnet durch eine Lösung von Peressigsäure bzw. eines ihrer Ester mit einer Mindestkonzentration von 0,05% in einem alkalischen gepufferten oder ungepufferten wäßrigen System im pH-Bereich von 7–11 mit oder ohne Zusatz eines Tensids oder durch eine Lösung von Peressigsäure in einem chemisch inerten organischen Lösungsmittel mit einer organischen Base wie z. B. Dimethylformamid oder N-Methyl-ε-caprolactam.**

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein universell wirksames flüssiges Entgiftungsmittel für chemische Kampfstoffe sowie analoge toxische Verbindungen unter feldmäßigen Bedingungen, in der Industrie und im Labor.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bisher sind Entgiftungsflüssigkeiten bekannt, bei denen die wirksamen Verbindungen entweder in wäßrigen Systemen oder in nichtwäßrigen Systemen gelöst sind. Nichtwäßrige Systeme erreichen jedoch ihre Wirksamkeit nur bei völliger Wasserfreiheit, sind in der Regel brennbar und können feldmäßig nicht hergestellt werden.

Im Interesse der Lagerfähigkeit müssen an die Qualität der Chemikalien hohe Anforderungen gestellt werden.

Nachteil der wäßrigen Lösungen ist, daß zur Entgiftung eine zusätzliche manuelle Bearbeitung erforderlich ist, um die notwendige Turbulenz zur Vermischung mit dem zu entgiftenden Mittel zu erreichen.

Die zur Erzeugung wäßriger Entgiftungsflüssigkeiten vorwiegend benutzten Hypochlorite haben darüber hinaus den Nachteil, daß die Entgiftung von Phosphorylthiocholinen (V-Kampfstoffe) mit steigendem pH-Wert, mit pH7 beginnend, deutlich abfällt, während die Entgiftung von Fluorophosphonaten/-phosphaten erst ab pH8 für die Praxis interessant wird.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung sind universell einsetzbare flüssige Entgiftungsmittel, deren Lösungsmittel – wäßrig oder nichtwäßrig – alle bekannten chemischen Kampfstoffe und ihre taktischen Gemische sowie analoge toxische Verbindungen zum Zwecke der Entgiftung lösen und damit keine manuelle Bearbeitung zum Vermischen erfordern sowie unter feldmäßigen Bedingungen herstellbar sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine entgiftend wirkende Substanz zu finden, die in unterschiedliche Lösungsmittelsysteme eingebracht werden kann und durch Pufferung im pH-Bereich von 7–11 universell entgiftend wirkt. Es wurde gefunden, daß eine Lösung von Peressigsäure bzw. eines ihrer Ester mit einer Mindestkonzentration von 0,05% in einem alkalischen gepufferten oder ungepufferten wäßrigen System im pH-Bereich von 7–11 mit oder ohne Zusatz eines Tensids, oder eine Lösung von Peressigsäure in einem chemisch inerten organischen Lösungsmittel mit einer organischen Base, wie z. B. Dimethylformamid, N-Methyl-ε-caprolactam, gegenüber allen bekannten chemischen Kampfstoffen und analogen toxischen Verbindungen universell entgiftend wirksam sind.

Die Menge der anzuwendenden Peressigsäure richtet sich nach dem jeweiligen Anwendungszweck und kann auch über 50% liegen. In einem sauren, wäßrigen Medium wirken Peressigsäure oder ihre Ester nur gegenüber Yperit und V-Kampfstoffen sowie analogen toxischen Verbindungen.

Durch Wahl des pH-Bereiches und des Mediums je nach dem Anwendungsziel ist es möglich, ein Gemisch optimaler entgiftender Wirksamkeit herzustellen. Das ist ebenfalls unter feldmäßigen Bedingungen durch Auflösen des Entgiftungsmittels sowie Mischen mit entsprechenden Lösungsmitteln möglich.

Ausführungsbeispiele

Die pH-Werte der wäßrigen Lösungen werden mit Hilfe von Phosphat-Pufferlösungen eingestellt.

1. 0,15%ige Peressigsäure unter Zusatz von 0,1% E-30 als Tensid (Natriumalkylsulfonat mit einer mittleren Kettenlänge von $C = 15$) entgiftet bei einem pH-Wert von 3 Yperit bei einer Ausgangskonzentration von $1,2 \text{ mg ml}^{-1}$ nach 15 Minuten in Wasser.
2. 0,25%ige Peressigsäure und 0,1% E-30 in Wasser entgiftet bei einem pH von 8,5 Yperit bei einer Ausgangskonzentration von $1,2 \text{ mg ml}^{-1}$ nach 15 Minuten.
3. 0,5%ige Peressigsäure in n-Propanol und 90% Dimethylformamid entgiften Yperit bei einer Ausgangskonzentration von 5 mg ml^{-1} nach 15 Minuten.
4. 0,07%ige Peressigsäure in Wasser bei einem pH-Wert von 7,8 entgiftet 0,0-Diisopropylfluorophosphat (DFP) bei einer Ausgangskonzentration von $0,2 \text{ mg ml}^{-1}$ in 10 Minuten.

5. 0,05%ige Peressigsäure in Wasser und einem pH von 8,7 entgiftet DFP bei einer Ausgangskonzentration von $0,25 \text{ mg ml}^{-1}$ in 10 Minuten.
6. 0,5%ige Peressigsäure in Wasser und einem pH-Wert von 10,2 entgiftet DFP bei einer Ausgangskonzentration von $0,25 \text{ mg ml}^{-1}$ in 10 Minuten.
7. 0,7%ige Peressigsäure in n-Propanol und 92% Dimethylformamid entgiftet DFP bei einer Ausgangskonzentration von $0,1 \text{ mg ml}^{-1}$ in 5 Minuten.
8. 0,5%ige Peressigsäure in n-Propanol und 97% N-Methyl- ϵ -caprolactam entgiftet DFP bei einer Ausgangskonzentration von $0,1 \text{ mg ml}^{-1}$ in 5 Minuten.
9. 0,05%ige Peressigsäure in n-Propanol, 39% Dimethylformamid und 40% Glycerol entgiftet DFP bei einer Ausgangskonzentration von $0,1 \text{ mg ml}^{-1}$ in 5 Minuten.
10. 0,5%ige Peressigsäure und 0,5% E-30 in Wasser bei einem pH-Wert von 3,0 entgiftet VX bei einer Ausgangskonzentration von $0,1 \text{ mg ml}^{-1}$ nach 5 Minuten.
11. 0,5%ige Peressigsäure, 0,5% E-30 in Wasser bei einem pH-Wert von 9,2 entgiftet VX bei einer Ausgangskonzentration von $0,03 \text{ mg ml}^{-1}$ in 5 Minuten.
12. 0,065%ige Peressigsäure in Wasser bei einem pH-Wert von 8,0 entgiftet Sarin bei einer Ausgangskonzentration von $0,06 \text{ mg ml}^{-1}$ in 5 Minuten.
13. 0,5%ige Peressigsäure in Wasser bei einem pH-Wert von 10 entgiftet Sarin bei einer Ausgangskonzentration von $5,0 \text{ mg ml}^{-1}$ in 5 Minuten.