發明專利說明書　200301104

（填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：91134664　※IPC分類：A61K31/327

※ 申請日期：91.11.28

壹、發明名稱

（中文）用於中和化學性、生物性及工業性毒素之強化配方

（英文）ENHANCED FORMULATIONS FOR NEUTRALIZATION OF CHEMICAL, BIOLOGICAL AND INDUSTRIAL TOXANTS

貳、發明人（共 1 人）

發明人 1 （如發明人超過一人，請填**說明書發明人續頁**）

姓名：（中文）馬克 D. 杜克

（英文）Mark D. Tucker

住居所地址：（中文）美國新墨西哥州阿步奎基市・北聖地牙哥 9375 號

（英文）9375 San Diego, Northeast, Albuquerque, New Mexico 87122, USA

國籍：（中文）美 國　（英文）USA

參、申請人（共 1 人）

申請人 1 （如發明人超過一人，請填**說明書申請人續頁**）

姓名或名稱：（中文）美商・聖地亞公司

（英文）SANDIA CORPORATION

住居所或營業所地址：（中文）美國新墨西哥州阿步奎基市・MS 0161・郵政信箱 5800 號

（英文）P.O. BOX 5800, MS 0161, Albuquerque, New Mexico 87185-0161, USA

國籍：（中文）美 國　（英文）USA

代表人：（中文）M. 羅伯特・凱斯登巴姆

（英文）M. Robert Kestenbaum

☐ 續發明人或申請人續頁 （發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁）

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期爲：＿＿＿＿＿＿＿＿

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號　順序註記】

1. 美國; 2001, 11, 30; 60/334,271＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2. 美國; 2002,06,07; 60/387,104＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3. 美國; 2002,09,20; 10/251,569＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

4. PCT; 2002,09,20; PCT/US02/29886＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

5.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

6.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

7.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

8.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

9.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

10.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐國內微生物　【格式請依：寄存機構；日期；號碼　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐國外微生物　【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

（發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明）

【發明所屬之技術領域】

相互參照的相關申請案

此申請案為2000年6月29日所主張的美國專利申請序列案號09/607,586(其為1998年6月30日所主張(現在已中止)的美國專利申請序列案號09/109,235(發表名稱為"用來減輕及消除化學性及生物性武器藥劑污染之水性發泡材料(Aqueous Foams for Mitigation and Decontamination of Chemical and Biological Weapons Agents)")之部分延續申請案)(發表名稱為"用來中和化學性及生物性毒素的配方(Formulations for Neutralization of Chemical and Biological Toxans)")的部分延續申請案，且其主張1999年7月29日所主張之美國暫時專利申請序列案號60/146,432的權利(其專利說明書以參考之方式併於本文)。

此申請案亦為2001年9月14日所主張的美國專利申請序列案號09/952,940(其為2000年6月29日所主張之美國專利申請序列案號09/607,586(發表名稱為"用來中和化學性及生物性毒素之配方")的部分延續申請案)(發表名稱為"用來中和化學性及生物性毒素之濃縮配方及方法(Concentrated Formulations and Methods for Neutralizing Chemical and Biological Toxans)")的部分延續申請案，且其專利說明書以參考之方式併於本文。

此申請案主張2001年10月1日所主張之美國暫時專利申請序列案號60/326,508(發表名稱為"DF-200--用來淨化及

玖、發明說明

減輕CBW藥劑及生物性病原體污染之強化配方(DF-200--An Enhanced Formulation for Decontamination and Mitigation of CBW Agents and Biological Pathogens)")、2001年11月30日所主張之美國暫時專利申請序列案號60/334,271(發表名稱為"DF-200之快速部署組態(Configurations for the Rapid Deployment of DF-200)")及2002年6月7日所主張之美國暫時專利申請序列案號60/387,104(發表名稱為"淨化配方(Decontamination Formulations)")的權利，且其專利說明書以參考之方式併於本文。

政府權利

根據由美國能源部所授予的契約案號DE-AC04-94AL85000，政府擁有本發明之權利。

發明領域

本發明係關於用來中和化學性、生物性及工業性毒素之配方。

【先前技術】

發明背景

本發明係關於用來中和有毒的化學性、生物性及工業性化合物或藥劑(特別是關於化學及生物武器藥劑)之材料與方法及該材料之製造方法。本發明特別關於一種包含一溶解性化合物、一反應性化合物及一漂白性激活劑之材料，其中該漂白性激活劑可以泡沫、噴灑物、液體、煙霧及氣溶膠輸送而提高與化學性化合物中和的反應速率，及其

玖、發明說明

它添加劑可用來殺死或減弱某些生物性化合物或藥劑。

恐怖分子正增加對美國本土及海外的威脅(潛在包括大量消滅的武器)。在大量消滅的武器脈絡中，化學性及生物性藥劑之使用(及用來威脅)為國家防衛和州及地方法律執行二者最重要關心的事。

某些已熟知可由恐怖分子引起威脅的化學戰爭("CW")藥劑共同擁有一些已顯現出具有可用來發展反抗手段的機會之化學性特徵。沙林(sarin)、索曼(soman)及塔崩(tabun)等化學藥劑(G-藥劑)全部為含磷的化合物實例，當其經化學性地改變時可失去其毒性。芥子氣(其為H-藥劑之實例)及VX(其為V-藥劑之實例)亦可經化學性地改變而無害地提供。此外，某些熟知的包括肉毒桿菌毒素、炭疽及其它可形成孢子的細菌、有生長力的細菌(包括鼠疫及不同的病毒)之BW藥劑亦可化學地去活化。

CW或生物戰爭("BW")攻擊可包括括局部放置藥劑或藥劑類或將其廣泛散佈以便侵襲一群人類個體。因為CW及BW("CBW")藥劑可彈性運用，反應者會遇到以多種物理狀態顯現的藥劑，包括大團狀、氣溶膠及蒸氣。

已需要一種可有效、快速及安全(無毒及無腐蝕)的淨化技術，用以在國內的恐怖分子攻擊事件中恢復民用設施。理想的話，此技術應該可應用至多種局面，諸如可淨化開放、半封閉及封閉的設備和敏感的設備之污染。該淨化配方可使用的設施型式實例包括體育場(開放)、地下的地下鐵站(半封閉)及機場航站大樓或辦公室建築物(封閉)。

玖、發明說明

發泡形式可有用地延長該配方在垂直表面上的接觸時間。

消除化學性化合物之污染已主要集中在化學戰爭藥劑上，特別是在神經藥劑(諸如G藥劑及V藥劑)及在糜爛性藥劑(諸如芥子氣體(或簡稱為芥子氣))。關於化學藥劑之解毒反應可分成取代及氧化反應。消除生物性藥劑之污染主要集中在細菌孢子(例如，炭疽)(其在全部的微生物中視為最難以殺死的)。其它背景則在美國專利申請序列案號09/607,586及09/952,940中有討論。

亦需要可快速、安全及有效地中和有毒的工業性化學物質，諸如馬拉硫磷、氰化氫、氰化鈉、異氰酸丁酯、二硫化碳及氯化碳醯氣體。

一般來說，美國專利申請序列案號09/607,586係關於一種以水為基底的淨化技術("DF-100")，其可快速中和化學及生物戰爭("CBW")藥劑。該配方：

- 可有效中和化學及生物藥劑二者；
- 具環境良性(即，無毒且無腐蝕性)；
- 可在一些期望的材料表面上作用；及
- 可摻入廣泛多種的載體(例如，發泡材料、液體噴霧物、煙霧)而滿足廣泛多種操作目標。

使用此技術的主要利益為平民第一答應者(例如，將首先到達受CBW藥劑攻擊現場的消防部門、警察部門及緊急應變(HazMat)單位)，接著的第二利益為將此配方使用來恢復設施。已發佈可由平民第一答應者所利用而含有DF-100的配方之工藝並非最理想。這些工藝的問題包括：

玖、發明說明

(1)必需調整DF-100之pH以便最理想地淨化每種特定的化學及生物藥劑。換句話說，需要不同的配方來中和每種特定的藥劑。雖然該配方的pH可在實驗室中相當簡單地調整，但此在廣闊的地方時更困難且通常不合適於該工藝的初使用者(即，平民第一答應者)。(2)對一化學藥劑(芥子氣)之反應速率相當慢(如與對其它化學藥劑之反應速率比較)。

這些工藝問題限制DF-100在實際用途上的效用。美國專利申請序列案號09/952,940則揭示出一經改質的配方(DF-100A)，其可滿足對每種特定的藥劑調整pH之需求(即，上述描述的第一工藝之問題)。但是，雖然DF-100A確實改善上述配方在單一pH下之性能，但其並不能完全解決此問題，甚至無法滿足第二工藝問題(即，與芥子氣的反應速率相當慢)。額外地，某些形式的DF-100/100A使用短鏈醇類(例如，異丁醇、異丙醇)，若該配方以濃縮形式封裝時此會造成燃燒性問題。同樣地，某些形式的DF-100/100A使用二甘醇單丁基醚(DEGMBE)，此會在某些化學藥劑感應器及偵測器上造成假警報(特別是使用在某些軍事設定上之較舊的感應器)。

下列為DF-100的較佳配方實例(作為比較點)：

<u>DF-100</u>

2.6%瓦利魁(Variquat)80MC(陽離子表面活性劑)

3.3%阿朵金(Adogen)477(陽離子水溶增溶劑)

0.8%1-十二烷醇{脂肪醇)

0.5%異丁醇(短鏈醇)

玖、發明說明

1.6%異丙醇(短鏈醇)

0.1%傑瓜(Jaguar)6000(陽離子聚合物)

1.6%二甘醇單丁基醚(溶劑)

4%碳酸氫鈉(緩衝劑及過氧化物激活劑)

4%過氧化氫(液體氧化劑)

75%水

可將此配方調整至pH值8用以最理想地消除芥子氣與炭疽孢子的污染；及可調整至pH值10.5用以最理想地消除VX污染。消除化學藥劑之污染通常可在pH8至10間之任何地方皆有效。

下列為DF-100A的較佳配方實例(作為進一步的比較點)：

DF-100A

5.3%瓦利魁60MC(陽離子表面活性劑)

2.8%阿朵金477(陽離子水溶增溶劑)

0.65%1-十二烷醇(脂肪醇)

0.6%異丁醇(短鏈醇)

0.1%傑瓜8000(陽離子聚合物)

1.35%二甘醇單丁基醚(溶劑)

4%碳酸氫鉀(緩衝劑及過氧化物激活劑)

4%過氧化氫(氧化劑)

81%水

可將此配方調整至pH值8用以最理想地消除芥子氣與炭疽孢子的污染；及可調整至pH值10用以最理想地消除VX污染。消除化學藥劑之污染通常可在pH8至10間之任何地方

皆有效。同樣地，可調整至pH9.2用以於非最理想下消除全部的藥劑污染。

在上述顯示的DP-100與DF-100A二實例中，過氧化氫會與碳酸氫鹽反應而產生具高反應性的負電荷親核性物種，氫過氧碳酸鹽(HCO_4^-)，其為一種強氧化劑。可藉由使用過氧化氫形成其它負電荷親核基，包括：羥基離子(OH^-)及氫過氧化物離子(OOH^-)。在這些配方中的其它組分之功能則在美國專利申請序列案號09/607,586及09/952,940中有廣泛的討論。

本發明顯示出一種包含漂白性激活劑之經強化的淨化配方(通常標示為"DF-200")，其可導致較快的反應動力學、改善性能並消除對調整pH之需求。雖然漂白性激活劑通常使用在(陰離子性)洗衣清潔劑中，本發明亦可將其與陽離子表面活性劑一起使用，且激活劑對水之好的溶解度可有用地用來獲得快速的反應時間。可使用在本發明中之想要的漂白性激活劑較佳地可溶於水、無毒、不易燃且具低成本。

葡萄糖五醋酸酯為一種O-乙醯基過氧化物激活劑，其已在包含陽離子表面活性劑與無機過氧化物的消毒組成物中使用作為活化劑(參見日本公開公報專利公告案號62-155203，發表名稱為"用於牛棚之消毒組成物"(1967))。葡萄糖五醋酸酯在室溫下為固體(即，熔點為110℃)，且不溶於水。在包含過氧化物的水溶液中，當其與過氧化物反應時，其可非常慢地溶解在水中。濃度約2%的葡萄糖五醋

玖、發明說明

酸酯需花數小時來溶解。此使得快速部署組態較不想使用它。

【發明內容】

發明概述(本發明之公告內容)

本發明為一種用來中和至少一種毒素的配方，其包含：至少二種溶解性化合物，其中至少一種溶解性化合物為一陽離子表面活性劑及至少一種溶解性化合物為一陽離子水溶增溶劑；至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；及至少一種漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑；其中當該至少二種溶解性化合物、該至少一種反應性化合物及該至少一種漂白性激活劑與水混合且曝露到至少一種毒素下時，其會中和至少一種毒素。在較佳的具體實施例中，該陽離子表面活性劑包含一四級銨鹽，最佳為溴化鯨臘基三甲基銨、氯化苄烷銨、氯化苄乙氧銨、氯化鯨臘基吡錠、烷基二甲基苄基銨鹽、溴化四丁基銨或偉特扣(WITCO)瓦利魁80MC^{TM}或其組合。該配方可進一步包含可溶於水的聚合物，較佳為聚乙烯醇、瓜爾膠、(陽離子或非離子的)氯化聚烯丙基二甲基銨、聚丙烯醯胺、聚(環氧乙烷)、甘油、聚乙二醇8000(PEG8000)，或傑瓜8000^{TM}(瓜爾膠2-羥丙基醚)或其組合。該配方亦可進一步包含一每分子具有8至20個碳原子的脂肪醇、一

玖、發明說明

溶劑(較佳為二(丙二醇)甲基醚或二甘醇單丁基醚或其組合)及/或一碳酸鹽(較佳為碳酸氫鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、氫碳酸氫銨、碳酸氫鋰、碳酸銨或碳酸鉀或其組合)。該漂白性激活劑較佳地可溶於水，最佳為氯化乙醯膽鹼、單醋精(甘油單醋酸酯)、二醋精(甘油二醋酸酯)、4-氰基苯甲酸、二醋酸乙二醇酯、醋酸丙二醇單甲基醚酯、醋酸甲酯、戊二酸二甲酯、醋酸二甘醇單乙基醚酯、甘油二醋酸酯(二醋精)、甘油單醋酸酯、甘油三醋酸酯或二醋酸丙二醇酯或其組合。再者，該漂白性激活劑可不溶於水，其較佳為四乙醯基乙二胺(TAED)、正壬醯氧基苯磺酸鹽(NOBS)或N-乙醯基葡萄糖胺或其組合。當該配方與水混合時，其較佳的pH值在約9.6至約9.8之間。本發明之一個具體實施例基本上由1-10%的氯化苄烷銨、1-8%的二醋酸丙二醇酯、1-16%的過氧化氫及2-8%的碳酸氫鉀組成。

本發明亦為一種用來中和至少一種毒素的配方，其包含：至少一種陽離子表面活性劑；至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；至少一種漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑類；及至少一種非為該至少一種反應性化合物的碳酸鹽；其中當該至少一種表面活性劑、該至少一種反應性化合物、該至少一種漂白性激活劑與該至少一種碳酸鹽與水混合且曝露到至少一種毒

素下時，其會中和至少一種毒素。在較佳的具體實施例中，當該配方與水混合時，其pH值在約9.6至約9.8之間；且該陽離子表面活性劑包含一四級銨鹽，最佳為氯化苄烷銨。該至少一種碳酸鹽較佳為碳酸氫鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、氫碳酸氫銨、碳酸氫鋰、碳酸銨或碳酸鉀或其組合。一個具體實施例為其實質上由至少一種陽離子表面活性劑、至少一種反應性化合物、至少一種漂白性激活劑及至少一種碳酸鹽組成。該漂白性激活劑較佳地可溶於水，其最佳為氯化乙醯膽鹼、單醋精(甘油單醋酸酯)、二醋精(甘油二醋酸酯)、4-氰基苯甲酸、二醋酸乙二醇酯、醋酸丙二醇單甲基醚酯、醋酸甲酯、戊二酸二甲酯、醋酸二甘醇單乙基醚酯、甘油二醋酸酯(二醋精)、甘油單醋酸酯、甘油三醋酸酯或二醋酸丙二醇酯或其組合。

本發明進一步為一種用來中和至少一種毒素的配方，其包含：至少一種陽離子表面活性劑；至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；及至少一種可溶於水的漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑；其中當該至少一種表面活性劑、該至少一種反應性化合物及該至少一種可溶於水的漂白性激活劑與水混合且曝露到至少一種毒素下時，其會中和至少一種毒素。在較佳的具體實施例中，該至少一種可溶於水的漂白性激活劑為氯化

玖、發明說明

乙醯膽鹼、單醋精(甘油單醋酸酯)、二醋精(甘油二醋酸酯)、4-氰基苯甲酸、二醋酸乙二醇酯、醋酸丙二醇單甲基醚酯、醋酸甲酯、戊二酸二甲酯、醋酸二甘醇單乙基醚酯、甘油二醋酸酯(二醋精)、甘油單醋酸酯、甘油三醋酸酯或二醋酸丙二醇酯或其組合。該陽離子表面活性劑較佳地包含一四級銨鹽，最佳為氯化苄烷銨。該配方較佳地進一步包含至少一種碳酸鹽，最佳為碳酸氫鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、氫碳酸氫銨、碳酸氫鋰、碳酸銨或碳酸鉀或其組合。當該配方與水混合時，其pH值在約9.6至約9.8之間。一個具體實施例為其實質上由至少一種陽離子表面活性劑、至少一種反應性化合物及至少一種可溶於水的漂白性激活劑組成。

本發明更進一步為一種用來中和至少一種毒素的配方，該配方包含：至少一種溶解性化合物，其可選自於由下列所組成之群：一陽離子水溶增溶劑及一每分子具有8至20個碳原子的脂肪醇；至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；及至少一種漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑類；其中當該至少一種溶解性化合物、該至少一種反應性化合物及該至少一種漂白性激活劑與水混合且曝露到至少一種毒素下時，其會中和至少一種毒素。

玖、發明說明

本發明亦為上述任何已封裝為藥囊的配方。在第一具體實施例中，該藥囊包含：一經預混合而包含至少二種溶解性藥劑的組分，第一組分包含至少一種漂白性激活劑而第二組分包含至少一種反應性化合物。第一具體實施例可進一步包含水及一鹼；該經預混合的組分可額外地包含一可溶於水的聚合物；該至少一種漂白性激活劑較佳為二醋酸丙二醇酯、甘油二醋酸酯及/或TAED；該經預混合之組分可額外地包含一每分子具有8至20個碳原子的脂肪醇；該至少一種反應性化合物可為含有第二組分(其包含至少一種反應性化合物)之過氧化氫脲，可額外包含過碳酸鈉；及該經預混合的組分可額外地包含一短鏈醇。第二具體實施例包含：包含至少二種溶解性藥劑及水的第一經預混合組分；及包含至少一種漂白性激活劑與至少一種反應性化合物的第二經預混合組分；其中該至少一種漂白性激活劑為固體形式。在第二具體實施例中，該第一經預混合的組分較佳地額外包含一酸，該至少一種漂白性激活劑較佳地包含氯化乙醯膽鹼，該至少一種反應性化合物包含過氧化氫脲及該至少一種漂白性激活劑包含TAED，且該至少一種漂白性激活劑經密封以防止過早與至少一種反應性化合物反應。第三具體實施例包含：一包含至少二種溶解性藥劑與至少一種漂白性激活劑的經預混合組分；及一包含至少一種反應性化合物的組分。在第三具體實施例中，該經預混合的組分可額外地包含水及一酸，該包含至少一種反應性化合物的組分可包含過碳酸鈉及額外地一酸，且該

玖、發明說明

至少一種反應性化合物可包含過氧化氫脲與包含至少一種反應性化合物的組分，可額外地包含一碳酸鉀與碳酸氫鉀之混合物。

本發明之目標、優點、新穎的特徵和進一步的可行性範圍將在下列與相關連的伴隨圖形逐步地提出詳細說明，且將在下列檢驗後由熟知此技藝之人士逐步變明顯，或可藉由本發明之進行而學習。本發明之目標及優點可藉由在附加的申請專利範圍中特別指出的工具及組合而實現及獲得。

圖式簡單說明

該伴隨圖形(其併入且形成專利說明書部分)闡明本發明之一個或多個具體實施例，且與說明一起提供以解釋本發明之原理。該些圖形僅有闡明本發明之一個或更佳的具體實施例之目的而不欲解釋為本發明之限制。在該些圖形中：

第1圖為DF-200組分在殺死Bacillus globigii(炭疽模擬物)孢子上之效應圖；

第2圖為本發明之第一快速部署組態("DF-200HF快速部署")的較佳混合程序之圖式圖形；及

第3圖為本發明之第二快速部署組態("DF-200HF料漿快速部署")的較佳混合程序之圖式圖形。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明可滿足對中和化學性及生物性毒素的任一種或

玖、發明說明

二者之有害作用的一般配方之需求，其中毒素定義為任何化學性或生物性化合物、組成、物種或藥劑，其若遺留而未處理則會透過其在生命過程中的化學或生物作用而對人類或動物造成死亡、暫時無能力或永久傷害。此包括全部的此化學物質或生物性藥劑，不管其起源或其方法製造，且不管它們是在設備、在軍火或別處中產生。中和則定義為可減輕、解毒、淨化毒素或對毒素的其他破壞，至該毒素不再對人類或動物造成急性有害的作用之程度。本發明之配方及所描述的變化可中和，且其自身並不包含或產生、傳染、明顯有害的健康影響或甚至造成動物死亡。

本發明可滿足之化學性及生物性化合物的重要子項為化學戰爭("CW")及生物戰爭("BW")藥劑之化合物。但是，本發明亦可滿足會對動物(包括人類)造成潛在有害的健康影響之毒素，其中此有害的健康影響包括傳染、急性及慢性健康影響及死亡。此些毒素可在農業設備、動物或製酪農場、或食物產品加工或封裝設備中發現。額外地，本發明可滿足對此配方其自身無毒且無腐蝕，並可利用多種工具和以不同相輸送之需要。某些具體實施例則在美國專利申請序列案號09/607,586及09/952,940中討論。本發明顯示出實質上與先述技藝及較早的具體實施例二者不同之額外的具體實施例，且將在下列描述。

於本文中，名稱"配方"定義為經活化而可塗佈至表面或主體用以中和目的之產物或溶液(例如，水溶液)，其可或可不加入氣體(例如，空氣)而產生泡沫。除非其他方面

玖、發明說明

有特別描述，於本文中所列出之濃度、組成或組分為相對於整體活化溶液的重量百分比。於本文中，名稱"水"為廣泛定義，包括：純水、自來水、去離子水、去礦物質水、鹽水或任何其它主要由H_2O組成的液體。

對可獲得明顯的孢子殺死速率之DF-200配方來說，最小組成配套實例包含四種組分：

(1)一溶解性藥劑，其可選自於由下列所組成之群：陽離子表面活性劑(例如瓦利魁80MC)、陽離子水溶增溶劑(例如，阿朵金477)及脂肪醇(例如，1-十二烷醇)；

(2)一漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團過氧化物激活劑類(例如，二醋酸丙二醇酯)；

(3)一反應性化合物(例如，過氧化氫、過醋酸)；及

(4)水。

該溶解性藥劑可用來讓毒素能有效地易受攻擊影響，而該反應性化合物可用來攻擊且中和毒素，而該漂白性激活劑則可強化該過程。

合適的陽離子表面活性劑實例包括：四級銨鹽及聚合的四級鹽類。合適的四級銨鹽實例包括：溴化鯨臘基三甲基銨、氯化苄烷銨、氯化苄乙氧銨、氯化鯨臘基吡錠、烷基二甲基苄基銨鹽及溴化四丁基銨。較佳的陽離子表面活性劑為偉特扣瓦利魁80MC™，其為苄基(C12-C16)烷基二甲基銨氯化物類之混合物。使用在DF-200配方中的四級銨鹽濃度較佳地不高於約10%，因為在較高的濃度下四級銨

玖、發明說明

鹽會變成對人類及環境有明顯的毒性。

合適的陽離子水溶增溶劑實例包括：溴化四戊基銨、溴化三乙醯基甲基銨及溴化四丁基銨。較佳的陽離子水溶增溶劑為偉特扣阿朵金477™，其為五甲基牛脂二氯化烷基三亞甲基二銨。

合適的脂肪醇實例包括每分子具有8-20個碳原子的醇類，諸如：1-十二烷醇、純十二烷醇、十六烷醇及1-十四烷醇。

隨後將討論合適的漂白性激活劑實例。

合適的反應性化合物實例包括：過氧化物化合物類；過氧化氫；過氧化氫脲；高硼酸鈉；過碳酸鈉；碳酸鈉過氧化氫合尿素；過氧焦磷酸鈉；過氧矽酸鈉氫；焦磷酸鹽的過氧化物添加劑；檸檬酸鹽；硫酸鈉；尿素；及矽酸鈉；經活化的過氧化物化合物(例如，過氧化氫+碳酸氫鹽)；過醋酸；肟鹽類(例如，丁烷-2,3-二酮、單肟鹽離子及苯氫草胺酸鹽)；醇鹽類(例如甲醇鹽及乙醇鹽)；芳氧化物類(例如，經芳基取代的苯磺酸鹽類)；醛類(例如，戊二醛)；過單硫酸鹽；芬頓氏(Fenton's)試劑(鐵及過氧化物之混合物)；及次氯酸鈉。在DF-200配方中使用這些反應性化合物可產生多種負電荷親核基，例如，當使用過氧化氫時可產生羥基離子(OH^-)與氫過氧化物離子(OOH^-)；及/或當過氧化氫與碳酸鹽結合著使用時可產生氫過氧碳酸鹽離子(HCO_4^-)。氫過氧碳酸鹽離子(HCO_4^-)為比羥基離子(OH^-)或氫過氧化物離子(OOH^-)更強的氧化劑，其在與生

玖、發明說明

物性毒素反應時特別有效。當在DF-200配方中使用過氧化氫時，其濃度較佳地少於約10%，因為較高的濃度會具有明顯的腐蝕性(特別是在30-50%的過氧化氫濃度範圍)。

為了獲得非常高的孢子殺死速率，較佳地將碳酸鹽(例如，碳酸氫鈉或碳酸氫鉀)加入至在上述描述之DF-200配方的最小組成配套中。當使用過氧化物化合物(例如，過氧化氫)作為DF-200的反應性化合物時，加入的碳酸鹽會與例如過氧化氫結合而形成高反應性的氫過氧碳酸鹽物種(HCO_4^-)。加入碳酸鹽亦可緩衝該配方以最佳化pH。

因此，可獲得非常高的孢子殺死速率之DF-200配方的最小組成配套可包含五種組分：

(1)一溶解性藥劑，其可選自於由下列所組成之群：陽離子表面活性劑(例如，瓦利魁80MC)、陽離子水溶增溶劑(例如，阿朵金477)及脂肪醇(例如，1-十二烷醇)；

(2)一漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團過氧化物激活劑(例如，二醋酸丙二醇酯)；

(3)一反應性組分(例如，過氧化氫、過醋酸等等)；

(4)一碳酸鹽(例如，碳酸氫鈉)；及

(5)水。

合適的碳酸鹽實例包括：碳酸氫鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、氫碳酸氫銨、碳酸氫鋰、碳酸銨及碳酸鉀。

第1圖顯示出在Bacillus globigii孢子(起始濃度為10^7孢子/毫升)上的淨化測試結果。將孢子曝露至多種組分的

玖、發明說明

DF-200配方之四種不同次組合中1小時(該配方的pH為9.8)。孢子的殺死程度可藉由培養存活的生物而測定。如第3圖所顯示，可使用二種不同的組合獲得明顯的孢子殺死：(1)2%瓦利魁(陽離子表面活性劑)、2%二醋酸丙二醇酯(漂白性激活劑)及2%過氧化氫(氧化劑)之水溶液及(2)2%瓦利魁(陽離子表面活性劑)、5%碳酸氫鉀(緩衝劑及過氧化物激活劑)及2%過氧化氫(氧化劑)之水溶液。但是，可藉由使用第三組合達成非常高的孢子殺死，其包含(3)2%瓦利魁(陽離子表面活性劑)、2%二醋酸丙二醇酯(漂白性激活劑)、5%碳酸氫鉀(緩衝劑及過氧化物激活劑)及2%過氧化氫(氧化劑)的水溶液。

其次將顯現DF-200配方的多種其它具體實施例及組態。

DF-200HF(高發泡)

本發明提供一種用於高發泡應用之經強化的淨化配方("DF-200HF")。DF-200HF配方的實例包括：

DF-200HF(高泡沫)

1-4%(較佳為2%)瓦利魁80MC(陽離子表面活性劑)

0.5-3%(較佳為1%)阿朵金477(陽離子水溶增溶劑)

0.2-0.8%(較佳為0.4%)1-十二烷醇(脂肪醇)

0.05-0.1%傑瓜8000(可溶於水的陽離子聚合物)

0.5%二(丙二醇)甲基醚(溶劑)

0.1-10%(較佳為1-4%)過氧化氫(氧化劑)

0.1-10%(較佳為2-6%)碳酸氫鹽(緩衝劑及過氧化物激活劑)

玖、發明說明

1-4%二醋酸丙二醇酯(漂白性激活劑)

67-97%水

此配方於pH值在7.5至10.5之間有效。可將此配方調整至pH值在9.6至9.8之間以最理想地淨化全部的標的藥劑。此"高發泡"配方包括一可溶於水的陽離子聚合物(例如，傑瓜8000^{TM})，其可增加溶液的本體黏度且產生更穩定的泡沫。

合適之可溶於水的非陰離子聚合物實例包括：聚乙烯醇、瓜爾膠、(陽離子或非離子的)氯化聚烯丙基二甲基銨、聚丙烯醯胺、聚乙二醇6000(PEG8000)及傑瓜8000^{TM}(瓜爾膠2-羥丙基醚)。陽離子聚合物較佳的超過非離子聚合物；陰離子聚合物作用並不良好。脂肪醇(1-十二烷醇)用來增加泡沫薄結構之表面黏度，以亦增加泡沫抵抗排水道及氣泡破裂之穩定性。

DF-200LF(低發泡)

本發明提供一用於低發泡應用之經強化的淨化配方("DF-200LF")。DF-200LF配方之實例包括：

DF-200LF(低發泡)

4%瓦利魁80MC(陽離子表面活性劑)

0.4%月桂醯胺DEA[N,N-雙(2-羥乙基)-十二烷醯胺](泡沫促進劑)

1-4%二醋酸丙二醇酯(漂白性激活劑)

0.5%二(丙二醇)甲基醚(溶劑)

0.05-0.1%傑瓜8000聚合物(可溶於水的陽離子聚合物)

0.1-10%(較佳為1-4%)過氧化氫(氧化劑)

玖、發明說明

0.1-10%(較佳為2-8%)碳酸氫鹽(緩衝劑及過氧化物激活劑)

71-94%水

此配方通常於pH值在7.5至10.5之間有效。可將此配方調整至pH值在約9.6至9.8之間用以最理想地淨化全部的標的藥劑。

名稱'高發泡'指為該配方可形成高安定且持續的泡沫之能力，然而'低發泡'為該配方會形成較不安定的泡沫。下表顯示出DF-200HF與DF-200LF之經改善的性能(如與DF-100A比較)。標記"ND"指為濃度低於可偵測極限，及"PGD"指為二醋酸丙二醇酯(一種較佳的漂白性激活劑)。

表1：對芥子氣模擬物(2-氯乙基苯基硫醚)之反應速率的總整理

配方	芥子氣模擬物(淨化%)		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
DF-100A(pH8)	18	42	81
DF-100A(pH9.2)	16	38	83
DF-200HF(2% PGD/3% H_2O_2/4.5% Bicarb)	42	62	ND
DF-200HF(2% PGD/3.5% H_2O_2/4% Bicarb)	94	98	ND
DF-200LF(2.5% PGD/3% H_2O_2/4.5% Bicarb)	55	91	ND

表2：對VX 模擬物(苯基硫代膦酸0-乙基S-乙酯)之反應速率的總整理。

配方	VX 模擬物(淨化%)		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
DF-100A(pH10)	45	99	ND
DF-100A(pH9.2)	33	71	93
DF-200HF(2% PGD/3% H_2O_2/4.5% Bicarb)	63	98	ND
DF-200HF(2% PGD/3.5% H_2O_2/4% Bicarb)	66	99	ND
DF-200LF(2.5% PGD/3% H_2O_2/4.5% Bicarb)	79	98	ND

玖、發明說明

表3：對G藥劑模擬物(氯磷酸二苯酯)之反應速率的總整理。

配方	G藥劑模擬物(淨化%)		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
DF-100A(pH8)	53	ND	ND
DF-100A(pH9.2)	ND	ND	ND
DF-200HF(2% PGD/3% H_2O_2/4.5% Bicarb)	ND	ND	ND
DF-200HF(2% PGD/3.5% H_2O_2/4% Bicarb)	ND	ND	ND
DF-200LF(2.5% PGD/3% H_2O_2/4.5% Bicarb)	ND	ND	ND

表4：對炭疽模擬物(Bacillus globigii孢子)之殺死速率的總整理

配方	炭疽模擬物	炭疽模擬物
	30分鐘後之殺死%	60分鐘後之殺死%
DF-100A(pH8)	99.99	99.99999
DF-100A(pH9.2)	90	99.9
DF-200HF(2% PGD/3% H_2O_2/4.5 Bicarb)	99.99999	99.99999
DF-200LF(2.5% PGD/3% H_2O_2/4.5 Bicarb)	99.99999	99.99999

在DF-200與DF-100/100A配方間之差異包括：

· DF-200在單一pH處具有抗全部藥劑的活性。該配方於pH值在約7.5至10.5之間有效；於pH值在約9.2至9.8之間更有效；及於pH值在約pH9.6至9.8之間最有效；

· DF-200具有較好的抗芥子氣性能；

· DF-200具有較好的抗細菌孢子性能；

· DF-200具有較低濃度的陽離子表面活性劑及/或陽離子水溶增溶劑，其可進一步降低(已經低)該配方的毒性及腐蝕性質；

· DF-200具有較低濃度的泡沫穩定組分，1-十二烷醇；

· DF-200不使用短鏈醇(例如，異丁醇、異丙醇)(其會在當配方以濃縮形式封裝時產生燃燒性問題)；

玖、發明說明

·DF-200不使用二甘醇單丁基醚(DEGMBE)(其會在某些化學藥劑感應器及偵測器(特別是較舊的使用在某些軍事設定之感應器)上造成假警報)；及

·DF-200包含較低濃度的過氧化氫，此亦可減低(已經低)該配方的毒性及腐蝕性質。

在DF-200與DF-100A間之其它差異包括：

·DF-200性能在較高的pH(約9.6至9.8)下最理想(如與DF-100A比較)。但是，需注意的是此為一般產品(諸如洗衣清潔劑、洗髮精及洗碗精)之典型的pH值；及

·DF-200具有更多應該與本體配方分開貯存(直到使用)的各別組分(例如，過氧化氫及漂白性激活劑)，如與DF-100A比較(其僅有一種組分(過氧化氫)應該分開貯存)。此將在下列更詳細地討論。

DF-200配方(例如，DF-200HF及DF-200LF)的性能好過DF-100與DF-100A配方之一個理由為加入漂白性激活劑(例如，二醋酸丙二醇酯)。漂白性激活劑可為一具有經O-或N-鍵結的乙醯基之化合物，其可與強親核基的過氧羥基陰離子(OOH^-)反應而產生過氧化的物種，其為比單獨的過氧化氫更有效率的氧化劑。



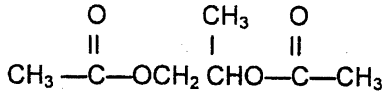
從1950年代開始，一數量不同的漂白性激活劑已使用在商業洗衣清潔劑和其它商業產品中。最普通的激活劑為四乙醯基乙二胺(TAED)，其主要使用在歐洲及亞洲；及正

玖、發明說明

壬醯氧基苯磺酸鹽(NOBS)，其主要使用在美國。NOBS為普拉克特及甘寶公司(Proctor and Gamble company)的專利化學品。在洗衣清潔劑中，過氧化氫以固體形式提供(通常為高硼酸鈉，其會在水中反應而形成過氧羥基陰離子)。加入漂白性激活劑可大大地提高洗衣清潔劑從織物上移除染色的能力。

應注意的是TAED及NOBS漂白性激活劑極不溶於水(例如，在25℃下TAED僅有0.1%的可溶性)。為了避開此在洗衣清潔劑中的問題，固態TAED或NOBS粒子可藉由洗衣機的攪拌作用保持在懸浮液中，於此它們會慢慢地與在清潔劑中的過氧化氫反應。但是，在DF-200配方範圍中攪動顯現出可行性的問題；因此，可溶於水的漂白性激活劑較佳。

有用之可溶於水的漂白性激活劑包括短鏈有機化合物，其包括酯鍵結，例如，二醋酸乙二醇酯、醋酸丙二醇單甲基醚酯、醋酸甲酯、戊二酸二甲酯、醋酸二甘醇單乙基醚酯、甘油二醋酸酯(二醋精)、甘油單醋酸酯、甘油三醋酸酯及二醋酸丙二醇酯。較佳之可溶於水的漂白性激活劑為二醋酸丙二醇酯(PGD)，其顯示在下列。



此分子可與過氧羥基陰離子(OOH^-)反應放出酯鍵而形成二個過氧化分子。

二醋酸丙二醇酯亦可作用為有機溶劑，其可高度有效

玖、發明說明

地溶解不溶的有機分子(例如，化學戰爭藥劑，和泡沫安定劑/促進劑(諸如1-十二烷醇及月桂醯胺DEA))。因此，加入此化合物的功能為其可用來補充在DF-100及DF-100A中所使用的二甘醇單丁基醚(DEGMBE)溶劑，或補充在某些DF-200配方中使用的二(丙二醇)甲基醚溶劑，因此讓二醋酸丙二醇酯可提供兩種用途(即，溶劑及漂白性激活劑)。

漂白性激活劑通常會在水中不安定一段長時間。此當水溶液在高pH(>10)時特別真實。因此，對長的閑置壽命來說，較佳地將二醋酸丙二醇酯(或其它漂白性激活劑)與水溶液分開貯存直到使用。此不像其它使用漂白激活劑的產品(例如，洗衣清潔劑)，該配方的全部組分皆保持乾燥及分離直到使用(在洗衣清潔劑的實例中，漂白性激活劑經密封以防止其與過氧化物組分反應，直到二組分在水中混合)。

另一個可溶於水的漂白性激活劑之實例為二醋酸乙二醇酯，其可在DF-200配方中良好地作用。但是，當二醋酸乙二醇酯與過氧化氫反應時，其會形成乙二醇(即，抗凝固)，其為一種相當有毒的副產物。另一方面，二醋酸丙二醇酯則不會形成此相當有毒性的副產物。

DF-200NF(不發泡)

本發明亦可為一種不發泡的具體實施例("DF-200NF")，此可使用在特定的應用中，例如，殺死生物性有機體、批次處理(諸如在非軍事用中和處理的化學藥劑中，即，在溶液槽中)或噴灑應用。此配方的較佳實例包括(說明用

玖、發明說明

的量)：

DF-200NF(不發泡)

1-10%(較佳為2.5%)氯化苄烷銨(陽離子表面活性劑)

1-8%二醋酸丙二醇酯(漂白性激活劑)

1-16%過氧化氫(氧化劑)

2-8%碳酸氫鉀(緩衝劑及過氧化物激活劑}

65.5-93.5%水

可將該配方調整至pH值在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能，且可有效用來淨化全部的標的藥劑。

DF-100E

本發明亦可為一種經強化的DF-100A形式，其使用二醋酸丙二醇酯漂白性激活劑。此經強化的配方("DF-100E")之較佳具體實施例包括(說明用的量)：

DF-100E

5.3%瓦利魁80MC

2.8%阿朵金477

0.65%1-十二烷醇

05%異丁醇

0.1%傑瓜8000

1.35%二甘醇單丁基醚

2-8%碳酸氫鹽

1-4%過氧化氫

1-4%二醋酸丙二醇酯

73-85%水

玖、發明說明

可將此配方調整至pH值在約9.6至9.8之間用以最理想化其抗全部藥劑的性能。DF-100E(2%PGD/3.00%H_2O_2/3.75%碳酸氫鹽)的抗化學性模擬物性能則顯示在下列表5中：

表5：DF-100E配方在動力學試驗中的反應速率之總整理。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	83	92	ND
G藥劑	ND	ND	ND
VX	66	96	ND

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至DF-100E30分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。

可使用其它漂白性激活劑(諸如不溶於水的NOBS或TAED)來取代在DF-100E中的二醋酸丙二醇酯。但是，如上述提及，此會產生一種料漿混合物而非真液體溶液。

下表總整理一些在DF-100、DF-100A、DF-100E、DF-200HF、DF-200LF、DF-200NF及DF-200HF料漿間之差異：

表6：不同淨化配方之比較

配方	需要調整pH	改善的動力學	減低易燃的組成	形成高安定泡沫	可使用鹽水作為構成水
DF-100	Y	N	N	Y	N
DF-100A	N	N	N	Y	N
DF-100E	N	Y	N	Y	Y
DF-200HF	N	Y	Y	Y	Y
DF-200LF	N	Y	Y	N	Y
DF-200NF	N	Y	Y	N	Y
DF-200HF-料漿	N	Y	Y	Y	Y

玖、發明說明

藥囊組態

在下段中顯示出多種DF-200配方具體實施例，其以2部分、3部分及4部分"藥囊"組態之多種實例。通常來說，2部分及3部分藥囊具有大量已經"預封裝"在二個(或三個)容器的一個中之水(通常為發泡組分)。此允許可使用小規模單位(例如，背包)來快速部署該淨化溶液，且在廣闊的地方不需要提供任何額外的水。

相反地，在或靠近污染位置的廣闊地方中4部分藥囊通常需要加入構成水。此允許包含其它三部分的"封包"更輕，而使其較易運輸及貯存。但是，其在廣闊的地方中需要構成來源(其可為鹽水)。

通常來說，DF-200配方可依應用而裝配成任何一種方式(含大量"預封包"的水或不含)。

DF-200HF(藥囊組態)

DF-200HF配方可裝配成4部分藥囊，然後如下製備而用於廣闊的地方(說明用的量)：

DF-200HF(4部分藥囊)

部分A(發泡濃縮物)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克b-十二烷醇

1克傑瓜8000聚合物

5克二(丙二醇)甲基醚

7.5克碳酸氫鉀

玖、發明說明

141克水

部分B(固體組分)：

50克過碳酸鈉

50克過氧化氫脲

部分C(漂白性激活劑)：

20克二醋酸丙二醇酯

部分D(構成水)：

800克水

在此4部分組態的實例中，大量的水不包含在該"封包"中(即，部份A、B及C)，此可減低封包的裝運及儲存重量。於此，需在或靠近污染位置的廣闊地方提供該構成水(部分D)。可調整該配方的pH至在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能。如上所述，該配方將產生1升的"高"發泡溶液。在此實例中，過碳酸鈉可提供過氧化氫的部分、碳酸氫鹽的部分及緩衝溶液用之鹼。剩餘的過氧化氫則由過氧化氫脲提供。在此實例中，總過氧化氫濃度為約3%。該配方的黏度可調整至在約4-9平方毫米/秒之間。

在廣闊的地方中可使用多種不同的方法來混合裝配為4部分藥囊之DF-200HF配方，例如：

方法1：提供該構成水(部分D)。然後，將部分B混入部分D。然後，將部份C及A加入至部分B+D。較佳地，在8小時內使用。

方法2：將部分C混入部分A。提供構成水(部分D)。然後，將部分B混入部分D。保持分離直到使用。當需要

玖、發明說明

使用時，將部分A+C混入部分B+D。較佳地，在8小時內將第一部分A+C混入部分B+D使用。

通常來說，經活化的DF-200配方較佳地在混合後的8小時內使用，但是，它們可在最高24小時及較長下仍然有效。DF-200HF(高發泡)可塗佈至表面一段長時間，然後沖洗掉。但是，DF-200LF(低發泡)可使用與DF-100/100A及DF-200HF配方不同的方法。取代將DF-200LF遺留在表面上一段長時間，可將其塗佈至表面，然後遺留一段相當短的時間(例如，15-60分鐘)，然後掉以高壓淡水或鹽水噴灑沖洗。此將減少其對塗佈的材料之腐蝕，此將使其可特別有用地用來淨化航空器及其它關心腐蝕的設備。此將亦減少淨化所需的時間，其用在軍事使用上(在戰場或在固定位置)特別優良。

亦可有效地使用鹽水作為DF-200配方的構成水(部分D)。下表顯示出使用含鹽水(~35,000ppm總溶解固體)之DF-200HF(2%PGD/3.50%H_2O_2/4.0%碳酸氫鹽)的動力學測試結果：

表7：使用鹽水作為構成水(部分D)的DF-200HF配方(2%PGD/3.5%H_2O_2/4.0%碳酸氫鹽)之反應速率的總整理。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣	24	42	89
G藥劑	ND	ND	ND
VX	62	96	>99

玖、發明說明

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至使用鹽水作為構成水之DF-200HF 1小時後可殺死99.9999%(7個記錄)。

以DF-200HF進行抗芥子氣及VX 模擬物的表面試驗。對此試驗來說，將8rng的模擬物塗佈至直徑2"由CARC(化學藥劑阻抗塗層)製得之試驗試樣。CARC為一種通常使用來塗佈軍事運載工具以保護其抵抗化學藥劑攻擊之材料。在等待1小時後，將該試驗試樣放置在水平位置且以1.0克的DF-200HF(2%PGD/3.5%H_2O_2/4.0%碳酸氫鹽)覆蓋。在60分鐘後，將該試驗試樣浸入25毫升的乙□中15分鐘以從表面萃取出未反應的模擬物。然後分析在該萃取溶劑(乙腈)中未反應的模擬物。結果(顯示在表8)說明其可更有效地淨化試驗試樣(如與DF-100A比較)。

表8：DF-200HF在CARC上的表面試驗結果。

德康(Decon)配方	毫克，VX 模擬物(在60分鐘後，於表面上未反應的模擬物)	毫克，芥子氣模擬物(在60分鐘後，於表面上未反應的模擬物)
對照	8.0±0.3	8.0±0.3
DF-100A(pH9.2)	2.9	4.5
DF-200HF(2%PGD/ 3.5%H_2O_2/4.0%Bicarb)	1.4	2.5

DF-200HF料漿(藥囊組態)

DF-200配方可使用不溶的漂白激活劑(諸如TAED、NOBS及N-乙醯基葡萄糖胺)取代(可溶於水的)二醋酸丙二醇酯。但是，於此實例中，當該配方與水混合時會產生一料漿而非真水溶液。

本發明亦提供一種使用不溶於水的固體漂白激活劑(

玖、發明說明

例如，TAED)來製造一反應性料漿(其中料漿定義為一包含不溶的、未溶解的物質之水狀混合物)的方法。此具體實施例(標示為"DF-200HF料漿")為一種改質的DF-200HF配方。4部分藥囊組態的實例則顯示在下列(說明用的量)：

DF-200HF料漿(4部分藥囊)

部分A(發泡濃縮物)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克1-十二烷醇

1克傑瓜8000聚合物

5克二(丙二醇)甲基醚

7.5克碳酸氫鉀

161克水

部分B(固體組分)：

50克過碳酸鈉

50克過氧化氫脲

部分C(漂白性激活劑)：

10克TAED(較佳為經密封的TAED，諸如瓦威克(Warwick)B537)

部分D(構成水)：

800克水(可為淡水或鹽水，可在發生使用的位置處提供)

如上所述之配方將產生1升的發泡溶液。可將該配方的最後pH調整至在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能。

玖、發明說明

可使用下列混合程序：將部分B混入部分D。然後，將部分C及A加入至部分B+D。較佳地，在8小時內使用。

DF-200HF料漿(1%TAED/3%H_2O_2/4%碳酸氫鹽)抗每種化學藥劑模擬物的性能則顯示在下列表9中：

表9：DF-200HF料漿配方在動力學試驗中之反應速率的總整理。應注意的是經改善的性能可藉由使用較高濃度的TAED(例如，以2%TAED取代1%TAED)而達成。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	67	96	ND
G藥劑	ND	ND	ND
VX	33	95	ND

上述不同的DF-200具體實施例之實例典型地可使用在大規模操作中，其中專用的部署設備及構成水來源可容易獲得(例如，由軍事使用來淨化'固定位置'，諸如空軍基地及海港)，或使用以減少'預封裝'水的體積以最小化運送及貯存所需的配方之重量。

DF-200之快速部署組態

本發明亦可為強調DF-200配方之快速部署的組態，及/或其可使用小規模部署設備來部署(諸如手提式單元、背包單元或安裝在小運輸平板車上的單元)。對這些應用來說，全部的水已'預封裝'進入配方，所以在廣闊的地方並無需要額外的水。DF-200HF的快速部署形式之3部分藥囊組態的第一實例("DF-200HF快速部署#1")包括(說明用的量)：

DF-200HF快速部署#1(3部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

玖、發明說明

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克1-十二烷醇

5克聚(環氧乙烷)

8克二甘醇單丁基醚

5克異丁醇

45克碳酸氫鉀

大約19克的氫氧化鉀(部分A中的pH應該約10.2)

933克水

部分B(固體氧化劑組分)：

97克過氧化氫脲

部分C(液體漂白性激活劑)：

20克二醋酸丙二醇酯

此組態將產生1升的發泡溶液。可將該配方的最後pH調整至在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能。可使用下列混合程序：將部分B混入部分A。在過氧化氫脲溶解後，將部分C加入至部分A+B。較佳地，在8小時內使用。DF-200HF快速部署抗化學藥劑模擬物之性能則顯示在下列表10中：

表10：DF-200HF快速部署#1組態在動力學試驗中之反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	48	82	ND
G藥劑	ND	ND	ND
VX	71	97	>99

玖、發明說明

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至DF-200HF快速部署30分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。

此DF-200HF的快速部署組態之第一實例用之較佳混合程序的圖式實例則顯示在第2圖。過氧化氫脲快速溶解在水中。因此，該配方可於包含化學或生物戰爭藥劑的事件現場處在非常短的時間內製備及運用，使其可理想地由平民第一答應者(將第一到達受CBW攻擊場所的消防隊員、緊急應變單位、警員及其他)及/或軍事使用。

但是，使用在此配方中的特別漂白性激活劑(二醋酸丙二醇酯)在pH大於約9.9的水溶液中並不穩定。因此，重要的是將正確的組分以正確的順序混合。例如，若將部分C在加入部分B之前混入部分A，此會損失DF-200HF的一些活性，因為二醋酸丙二醇酯會曝露至pH值>9.9的溶液中。但是，若在加入部分C之前將部分B加入至部分A，則此並不真實，因為將部分B加入至部分A會導致部分A+B混合物的pH值低於約9.9。

在顯示於上述之DF-200HF快速部署#1的第一實例之部分A(發泡溶液)中所使用的溶劑(二甘醇單丁基醚)與在先前描述的DF-200HF配方中所使用之溶劑(二(丙二醇)甲基醚)不同，因為二(丙二醇)甲基醚在快速部署組態之發泡組分(部分A)中所需的高pH環境下並不穩定。同樣地，需注意的是在DF-200HF之快速部署組態#1的發泡組分(部分A)中已加入短鏈醇(即，異丁醇)。雖然此低分子量的醇會在

玖、發明說明

高濃縮的DF-200HF組態中造成燃燒性問題，其於此描述的低濃縮組態下並不為問題。使用異丁醇亦可幫助1-十二烷醇溶解在部分A中，且改善該配方的動力學(化學反應性)。此外，該配方較佳地使用不同的聚合物(聚(環氧乙烷))而非在其它較早描述的DF-200配方中所使用之聚合物(即，傑瓜8000)。可使用此另一種聚合物，因為傑瓜8000在快速部署配方的液體發泡部分(部分A)之高pH環境中亦不穩定。此外，較佳的DF-200HF快速部署#1配方包括：

DF-200HF快速部署#1

1-4%(較佳為2%)瓦利魁80MC(陽離子表面活性劑)

0.5-3%(較佳為1%)阿朵金477(陽離子水溶增溶劑)

0.2-0.8%(較佳為0.4%)1-十二烷醇(脂肪醇)

0.5-8%(較佳為0.5%)聚(乙二醇)(聚合物)

0.6-1.2%(較佳為0.8%)二甘醇單丁基醚(溶劑)

0-1%(較佳為0.5%)異丁醇(短鏈醇)

0.1-10%(較佳為2-8%)碳酸氫鹽(緩衝劑及過氧化物激活劑)

0.1-10%(較佳為1-4%)過氧化氫(氧化劑)

0.1-10%(較佳為1-4%)二醋酸丙二醇酯(漂白性激活劑)

52-97%水

可將該配方調整至pH值在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能，及可有效地用來淨化全部的標的藥劑。

DF-200HF的快速部署形式之3部分藥囊組態的第二實例("DF-200HF快速部署#2")包括(說明用的量)：

玖、發明說明

DF-200HF快速部署#2(3部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克1-十二烷醇

20克聚乙二醇8000聚合物

8克二甘醇單丁基醚

5克異丁醇

50克碳酸氫鉀

大約25克氫氧化鉀(部分A的pH應該約10.2)

933克水

部分B(固體氧化劑組分)：

97克過氧化氫脲

部分C(液體漂白性激活劑)：

20克二醋酸丙二醇酯

在此第二實例中，以聚乙二醇8000聚合物置換在DF-200HF快速部署#1中所使用的聚(環氧乙烷)聚合物。

DF-200HF的快速部署形式之3部分藥囊組態的第三實例("DF-200HF快速部署#3")包括(說明用的量)：

DF-200HF快速部署#3(3部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克1-十二烷醇

玖、發明說明

20克聚乙二醇8000聚合物

10克己二醇

45克碳酸鉀

5克碳酸氫鉀

700克水

部分B(固體氧化劑組分)：

83克過氧化氫脲

部分C(液體漂白性激活劑)：

20克二醋酸乙二醇酯(即，二醋精)

在此第三實例中，以聚乙二醇8000聚合物置換在DF-200HF快速部署#1中所使用的聚(環氧乙烷)聚合物作為可溶於水的聚合物。同樣地，以己二醇置換二甘醇單丁基醚及異丁醇使用作為溶劑。最後地，以二醋酸乙二醇酯(即，二醋精)置換二醋酸丙二醇酯使用作為漂白性激活劑。在第三實例中所製得的這些改變可減低或消除使用短鏈醇類及/或高蒸氣壓溶劑，以防止該液體發泡組分(部分A)具有之非常長時間(數月至數年)的閒置壽命可能發生的問題，特別是在高儲存週溫下，由於大部分的揮發性組分會蒸發。應注意的是可選擇45克的碳酸鉀與5克的碳酸氫鉀之組合以提供正確的碳酸鹽/碳酸氫鹽量及適當地調整pH二者。再者，可如在技藝中相當熟知般使用50克的碳酸氫鉀(無碳酸鉀)，然後已加入正確的氫氧化鉀(鹼)量以將pH增加至想要的值。

DF-200HF料漿快速部署

玖、發明說明

本發明亦可為DF-200HF料漿具體實施例的快速部署具體實施例之2部分藥囊組態("DF-200HF料漿快速部署")，其中使用TAED(或其它固體過氧化物激活劑)作為漂白性激活劑。此快速部署組態實例在廣闊的地方中亦無需要加入額外的水(說明用的量)：

DF-200HF-料漿快速部署(2部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克1-十二烷醇

5克聚(乙二醇)

8克二甘醇單丁基醚

5克異丁醇

50克碳酸氫鉀

28克氫氧化鉀(部分A之pH應該約10.4)

953克水

部分B(固體氧化劑及漂白性激活劑)：

97克過氧化氫脲

30克TAED(較佳為密封形式，諸如瓦威克國際B637)

此配方將產生1升的發泡溶液。可將最後配方的pH調整至在9.6至9.8之間用以最理想化其性能。可使用下列程序來混合配方：將部分B混入部分A。然後，在使用之前等待至少1分鐘以允許TAED與過氧化氫反應的時間。較佳地，在8小時內使用。需有用地注意的是TAED將不會立即溶解

玖、發明說明

在水中，而是將保持為固體粒子至少15-20分鐘。因此，可需要過濾器或篩網以便該不溶解的TAED粒子將不損害或塞滿任何泵或部署裝置的其它組分。但是，在將於部分B中的TAED粒子加入至部分A後之約1分鐘，該配方已準備好可使用。

在此組態中可有用地使用密封形式的TAED，此有二個理由。第一，保護塗層(其會慢慢地溶解在水中)將保護TAED，以便其在儲存期間不與過氧化氫脲反應。第二，該塗層將保護TAED與部分A的高pH狀態分開直到過氧化氫脲溶解，及降低配方的pH至值低於約9.9。關於保護該激活劑抵抗曝露至高pH溶液，TAED應該以與二醋酸丙二醇酯類似的方法使用。若TAED曝露至pH大於9.9的溶液時，其將失去更多作為漂白性激活劑的效率。因此，使用密封形式的TAED將減低其在部分B混入部分A後立即曝露在高pH狀態。DF-200HF料漿快速部署之抗化學藥劑模擬物的性能則提供在下列表11中。

表11：DF-200HF料漿快速部署配方在動力學測試中之反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	76	97	ND
G藥劑	ND	ND	ND
VX	57	97	ND

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至DF-200HF料漿快速部署30分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。

玖、發明說明

DF-200HF料漿快速部署用於廣闊地方混合之方法的圖式闡明實例則顯示在第3圖。

上述僅為DF-200配方之快速部署組態的幾個實例。如由熟知技藝之人士所熟知，可藉由使用顯現在此應用的基本考慮而有其它快速部署組態。

本發明亦可為一種用來製備快速部署組態之發泡組分(部分A)的方法。下列為此方法之實例：

1. 將適當質量的水放置在混合容器中。
2. 同時攪拌在該混合容器中的水，加入該碳酸氫鹽。攪拌直到完全溶解。
3. 將聚(乙二醇)聚合物慢慢加入至該混合容器同時快速攪拌。小心避免成塊。最少攪拌約30分鐘。
4. 當在該混合容器中攪拌發泡溶液時，加入瓦利魅80MC。攪拌直到完全混合。
5. 當在該混合容器中攪拌發泡溶液時，加入阿朵金477。攪拌直到完全混合。
6. 在個別的容器中混合二甘醇單丁基醚、異丁醇及1-十二烷醇。當攪拌時將此混合物慢慢加入至發泡溶液。
7. 當在該混合容器中攪拌發泡溶液時，慢慢加入固體KOH直到pH到達適當的值。

另一種DF-200配方

本發明亦可為下列另一種DF-200配方：

1. 另一種包含丙二醇以降低溶液的凝固點之配方；
2. 另一種使用過碳酸鈉作為過氧化氫固體來源之配方；

玖、發明說明

3. 另一種包含腐蝕抑制劑的配方；

4. 另一種包含甘油作為操作(諸如皮膚淨化)用之黏度增效劑的配方；

5. 另一種使用O-乙醯基漂白性激活劑(包括一種可以固體形式獲得)之配方；及

6. 另一種使用含腈基團的漂白性激活劑之配方。

含有丙二醇之DF-200

下列為包含丙二醇作為凝固點抑制劑的DF-200HF之2部分藥囊組態的第一實例，全部的水'預封裝'在部分A中，其包括(說明用的量)：

含有丙二醇的DF-200HF快速部署，第一實例(2部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

20克瓦利魅80MC

10克阿朵金477

20克聚(乙二醇)(MW8000}

8克二甘醇單丁基醚

5克異丁醇

4克1-十二烷醇

20克二醋酸丙二醇酯

150克丙二醇(凝固點抑制劑)

大約6克10%HCl溶液(足以在部分A中提供最後為2.5的pH)

777克水

部分B(固體添加劑)：

97克過氧化氫脲

玖、發明說明

12克碳酸氫鉀

38克碳酸鉀(緩衝劑，以調整最後pH)

此配方將產生1升的發泡溶液。可將最後配方的pH調整至在約96至9.8之間用以最理想化其性能。熟知技藝之人士將了解可調整在部分B中所使用的碳酸鉀與碳酸氫鉀之比率以獲得配方想要的最後pH(較佳為約9.6至約9.8)。因此，在此實例中，碳酸鉀可提供作為鹼及碳酸鹽/碳酸氫鹽來源二者。為了製備此配方，將部分B混入部分A。較佳地，在8小時內使用。含有丙二醇的DF-200HF之此第一實例的抗化學藥劑模擬物之性能顯示在表12。

表12：含有丙二醇之DF-200HF(第一實例)在動力學試驗中之反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	16	80	ND
G藥劑	ND	ND	ND
VX	66	90	>99

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至含有丙二醇的DF-200HF(第一實例)30分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。

當全部的水"預封裝"在部分A中時，可在非常短的時間內達成混合使用的配方，因為其僅由二部份組成。因此，可非常快速地運用在包含化學及生物性戰爭藥劑的事件現場。此組態可理想地由平民第一答應者(將首先到達受CBW攻擊場所的消防隊員、緊急應變單位、警員及其他)使用。但是，其負載比其它需在廣闊地方加入水的組態較

重。

此組態亦可將漂白性激活劑(二醋酸丙二醇酯)摻入發泡組分部分A(而非將其個別儲存，第三組分)。此為可能的，因為發泡組分的pH少於3。二醋酸丙二醇酯將在pH大於3的溶液中水解，但是在pH小於3的溶液中則具水解穩定性。此組態亦可使用聚乙二醇聚合物(PEG8000)來提高黏度。此聚合物已使用在許多化粧品中，其極度可溶且可在水中穩定。此外，其比傑瓜8000或高分子量的聚(環氧乙烷)較易混入溶液，因為其不具有凝結成塊的傾向。

此組態包含丙二醇作為凝固點抑制劑。丙二醇視為一種環境友善的防凍劑。於此實例中，濃度為約15重量%，其可降低部分A的凝固點至約-20℃。當此組態含有濃度如40重量%一般高的丙二醇時，亦已試驗出有好的結果。

另一個顯示在上述含有丙二醇的DF-200HF之第一實例為使用過碳酸鈉作為碳酸氫鹽來源及作為在部分B中的過氧化物部分，取代使用過氧化氫脲。此取代為有用的，因為過碳酸鈉比過氧化氫脲較不昂貴。此含有丙二醇的DF-200HF之第二實例則顯示在下列(說明用的量)：

<u>含有丙二醇的DF-200HF快速部署，第二實例(2部分藥囊)</u>

<u>部分A{液體發泡組分)：</u>

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

20克聚(乙二醇)(MW8000)

8克二甘醇單丁基醚

玖、發明說明

5克異丁醇

4克1-十二烷醇

20克二醋酸丙二醇酯

150克丙二醇(凝固點抑制劑)

大約6克10%HCl溶液(足以在部分A中提供最後為2.5的pH)

777克水

部分B(固體添加劑)：

90克過碳酸鈉

15克檸檬酸(緩衝劑，以調整最後pH)

此配方將產生1升的發泡溶液。可將最後配方的pH調整至在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能。可使用下列混合程序：將部分B混入部分A。較佳地，在8小時內使用。再者，可使用硫酸氫鈉(一般的泳池保養化學品)或其它酸取代檸檬酸來調整pH。此含有丙二醇的DF-200HF之第二實例(使用過碳酸鈉)的抗化學藥劑模擬物性能則顯示在表13。

表13：含有丙二醇的DF-200HF之第二實例(使用過碳酸鈉)在動力學試驗中之反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	80	ND	ND
VX	76	96	>99

通常來說，過碳酸鈉在其已加入至部分A後會比過氧化氫脲更慢溶解。但是，為了增加溶解速度，在此組態中可使用經研磨至約100篩孔尺寸的過碳酸鈉。當使用經研磨的過碳酸鈉時，過碳酸鈉的溶解時間可從約30分鐘減少

玖、發明說明

至約2分鐘。

含有腐蝕抑制劑的DF-200

可將腐蝕抑制劑加入至DF-200配方以減低其腐蝕性。使用在DF-200配方中較佳的腐蝕抑制劑為N,N-二甲基乙醇胺。但是，可使用其它腐蝕抑制劑，諸如三乙醇胺、C9、C10及C12二酸混合物之乙醇胺鹽類、亞硝酸二環己基胺及N,N-二苄基胺。加入至DF-200配方的腐蝕抑制劑可提供多重用途：

1. 腐蝕抑制劑，
2. pH緩衝劑，
3. 溶劑，以將1-十二烷醇保持在溶液中，及
4. 共同溶劑，以溶解不溶的化學藥劑，諸如沙林或芥子氣。

含有腐蝕抑制劑的DF-200HF之3部分藥囊組態實例包括(說明用的量)：

含有腐蝕抑制劑的DF-200HF快速部署(3部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克1-十二烷醇

5克聚(乙二醇)

10克N,N-二甲基乙醇胺(腐蝕抑制劑)

50克碳酸氫鉀

大約18克氫氧化鉀(足以在部分A中提供最後為10.2的pH)

936克水

玖、發明說明

部分B(固體氧化劑組分)：

97克過氧化氫脲

部分C(液體漂白性激活劑)：

20克二醋酸丙二醇酯

此配方將產生1升的發泡溶液。可將最後配方的pH調整至在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能。可使用下列混合程序：將部分B混入部分A。然後，在過氧化氫脲溶解後，將部分C加入至部分A+B。較佳地，在8小時內使用。含有腐蝕抑制劑的DF-200HF之抗化學藥劑模擬物的性能則顯示在下列所提供的表14中。

表14：含有腐蝕抑制劑的DF-200HF在動力學試驗中之反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	7	41	79
VX	58	94	99

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至含有腐蝕抑制劑的DF-200HF 60分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。加入腐蝕抑制劑對DF-200抗化學藥劑的性能有有害的效應，但是在DF-200HF抗生物性藥劑之性能上則無測量到影響。當使用另一種腐蝕抑制劑(1%三乙醇胺)時亦可獲得類似的結果。

含有甘油的DF-200

在另一個DF-200配方的具體實施例中，可使用甘油作為黏度增效劑取代傑瓜8000、聚(環氧乙烷)或聚乙二醇。甘油為普通的化粧品原料，其可使用作為黏度增效劑、溶

玖、發明說明

劑、保溼劑及軟化劑。因此，在DF-200配方中使用甘油可提供多重用途：

1. 黏度增效劑，

2. 保溼劑(即，溼潤皮膚的物質)，

3. 溶劑，以將1-十二烷醇保持在溶液中，及

4. 共同溶劑，以溶解不溶的化學藥劑，諸如沙林或芥子氣。

含有甘油的DF-200HF之3部分藥囊組態實例包括(說明用的量)：

含有甘油之DF-200HF快速部署(3部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

4克1-十二烷醇

40克甘油(黏度增效劑)

40克碳酸氫鉀

大約17克氫氧化鉀(足以在部分A中提供最後為10.2的pH)

906克水

部分B(固體氧化劑組分)：

97克過氧化氫脲

部分C(液體漂白性激活劑)：

20克二醋酸丙二醇酯

此配方將產生1升的發泡溶液。可將最後配方的pH調整至在約9.6至9.8之間用以最理想化其性能。可使用下列混合程序：將部分B混入部分A。然後，在過氧化氫脲溶解後

玖、發明說明

，將部分C加入至部分+/B。較佳地，在8小時內使用。含有甘油之DF-200HF抗化學藥劑模擬物的性能則提供在表15。

表15：含有甘油之DF-200HF的動力學試驗之反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	63	96	ND
G藥劑	ND	ND	ND
VX	76	99	ND

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至含有甘油的DF-200HF 30分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。

此配方可用來直接塗佈至人類，因為甘油可作為保溼劑。此配方亦可藉由移除發泡組成(諸如1-十二烷醇及阿朵金477)及藉由減低過氧化物濃度而使用例如作為噴灑或淋浴。但是，使用甘油的缺點為其在相當高溫(低於約10℃)下為固體。因此，較佳地在經控制的溫度狀態下使用(即加溫狀態)。

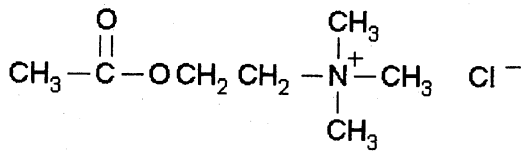
二醋酸丙二醇酯(一種使用在許多先前描述的DF-200組態中之漂白性激活劑)目前無法獲得固體形式。但是，其它漂白性激活劑可獲得固體形式。

<u>含有氯化乙醯膽鹼的DF-200</u>

可在DF-200配方中使用固體O-乙醯基漂白性激活劑(例如，氯化乙醯膽鹼，其經常使用在眼藥溶液)取代(液體)二醋酸丙二醇酯。此O-乙醯基漂白性激活劑的化學組態顯示在下列。如所看見，該分子包含一可活化過氧化物的O-

玖、發明說明

乙醯基基團，且其為一種可與DF-200配方非常相容的四級化合物。氯化乙醯膽鹼亦可溶在水中且非常吸濕。



使用氯化乙醯膽鹼的DF-200HF之2部分藥囊組態實例包括(說明用的量)：

使用氯化乙醯膽鹼的DF-200HF快速部署(2部分藥囊)

部分A(液體發泡組分)：

20克瓦利魁80MC

10克阿朵金477

30克聚(乙二醇)(MW8000)

8克二甘醇單丁基醚

5克異丁醇

4克1-十二烷醇

150克丙二醇

50克碳酸氫鉀

大約17克氫氧化鉀(足以在部分A中提供最後為10.2的pH)

803克水

部分B(固體添加劑)：

97克過氧化氫脲

25克氯化乙醯膽鹼(固體漂白性激活劑)

此配方將產生約1升的發泡溶液。可將最後配方的pH調整至在約9.6至9.6之間用以最理想化其性能。為了使用

玖、發明說明

此配方，將部分B混入部分A。較佳地，在8小時內使用。使用氯化乙醯膽鹼的DF-200HF抗化學藥劑模擬物之性能顯示在表16。

表16：使用氯化乙醯膽鹼作為激活劑的DF-200HF的動力學試驗之反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	60	98	ND
VX	10	85	>99

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至使用氯化乙醯膽鹼的DF-200HF 30分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。

已亦試驗二種其它O-乙醯基漂白性激活劑(單醋精(甘油單醋酸酯)及二醋精(甘油二醋酸酯))在DF-200配方中的效率。這二化合物已亦証明為極有效的漂白性激活劑。這些化合物為可溶於水的液體。

實驗亦已顯示出在DF-200配方中的過氧化氫亦可藉由腈含化合物(諸如4-氰基苯甲酸(其可溶於水))在濃度例如2%下有效地活化，用以中和化學藥劑及生物性藥劑模擬物二者。

使用過醋酸的DF-200

對使用過醋酸作為DF-200的氧化劑(取代過氧化氫)進行測試。使用下列配方：

2%瓦利魁80MC(陽離子表面活性劑)

2%過醋酸(氧化劑)

5%碳酸氫鉀(緩衝劑及激活劑)

玖、發明說明

91%水

以固體KOH將pH調整至9.8，且進行該配方抵抗芥子氣、VX及炭疽孢子模擬物之試驗。此配方抗化學藥劑模擬物的性能則顯示在表17。

表17：含有2%過醋酸的DF-200在動力學試驗中的反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	27	58	68
VX	68	76	95

抗炭疽孢子模擬物(Bacillus globigii孢子)測試說明在曝露至含有2%過醋酸的DF-200 30分鐘後可殺死99.9999%(7個記錄)。

亦對使用較高濃度的過醋酸(3.5%)之下列的DF-200配方進行測試：

2%瓦利魁80MC(陽離子表面活性劑)

3.5%過醋酸(氧化劑)

5%碳酸氫鉀(緩衝劑及激活劑)

89.5%水

以固體KOH將pH調整至9.8，且對該配方進行抗芥子氣、VX及炭疽孢子模擬物之試驗。此配方的抗化學藥劑模擬物性能則顯示在表18。

表18：含有3.5%過醋酸的DF-200在動力學試驗中的反應速率。

模擬物	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
芥子氣(HD)	40	94	ND
VX	74	96	98

玖、發明說明

結果顯示出使用過醋酸作為氧化劑可有效地抗化學藥劑模擬物，但是不如使用經活化的過氧化氫(即，過氧化氫、碳酸氫鹽及二醋酸丙二醇酯的組合)作為氧化劑之DF-200配方有效。但是，含有2-3.5%過醋酸的DF-200配方可非常有效地殺死孢子。然而，使用此氧化劑不如過氧化氫般有吸引力，因為過醋酸目前無法獲得安全、方便的固體形式，且液體形式的閉置壽命相當短。

亦對使用過醋酸作為氧化劑的DF-200配方進行測試，以測量其殺死孢子所需的最小組成。這些結果指示出僅需要三種組成(即，過醋酸、碳酸氫鹽及陽離子表面活性劑)即可獲得高的孢子殺死速率。

使用DF-200HF的實際藥劑測試

在三種化學藥劑(索曼("GD")、VX及芥子氣("HD"))及二種生物性藥劑(炭疽孢子及鼠疫耶爾森氏菌)上進行實際藥劑測試。DF-200HF(使用3部分組態)在化學藥劑上的動力學試驗結果則顯示在表19。

表19：DF-200HF抗化學藥劑之動力學試驗的反應速率。

	在時間區間內化學藥劑的破壞%		
化學藥劑	1分鐘	15分鐘	60分鐘
GD	99.98±0.01	99.97±0.01	99.98±0.01
VX	91.20±8.56	99.80±0.08	99.88±0.04
HD	78.13±10.53	98.46±1.43	99.84±0.32

在將GD曝露至DF-200HF後，已確認甲基膦酸(MPA)及醅醇基甲基膦酸(PMPA)為副產物。在將VX曝露至DF-200HF後，已確認乙基甲基膦酸(EMPA)及MPA為副產物。此顯示VX遵循更想要的路徑而破壞成膦酸類，而非

玖、發明說明

EA2192(一種有毒的副產物，其亦可在VX變質期間產生)。最後，在將HD曝露至DF-200HF後，HD的起始變質產品包含亞碸及碸副產物的混合物，後來，在60分鐘後這些副產物每種接著為幾乎完全消失。

抗炭疽孢子的測試結果則顯示在表20及21，而抗鼠疫耶爾森氏菌(即，鼠疫細菌)則顯示在表22(NG指為'無生長')。這些測試的偵測極限為10 CFU/毫升。應注意的是在減低'%'列中的'誤差長條'考慮到此偵測極限。

表20：在DF-200HF溶液中對B.炭疽AMES-RIID孢子的殺死速率。

B.炭疽AMES-RID	平均，CFU/毫升	記錄減低	%減低
對照	1.21E+07	0	0.00
接觸15分鐘	NG	7	100±.00004
接觸30分鐘	NG	7	100±.00004
接觸60分鐘	NG	7	100±.00004

表21：在DF-200HF溶液中對B.炭疽ANR-1孢子的殺死速率。

B.炭疽ANR-1	平均，CFU/毫升	記錄減低	%減低
對照	6.42E+07	0	0/00
接觸15分鐘	NG	7	100±.00004
接觸30分鐘	NG	7	100±.00004
接觸60分鐘	NG	7	100±.00004

表22：在DF-200HF溶液中對鼠疫耶爾森氏菌細胞的殺死速率。

鼠疫耶爾森氏菌(ATCC11953)	平均，CFU/毫升	記錄減低	%減低
對照	1.33E+07	0	0.00
接觸15分鐘	NG	7	100±.00004
接觸30分鐘	NG	7	100±.00004
接觸60分鐘	NG	7	100±.00004

玖、發明說明

將在這些測試中用來生長細胞的平淺培養皿每個皆保留21天，接著測試以證明DF-200HF實際上已經殺死孢子，而非僅抑制其生長。在21天週期後在任何平淺培養皿上並無觀察到有生長。

使用DF-200HF之有毒的工業性化學物質測試

亦已試驗DF-200HF抵抗數種有毒的工業性化學物質(TICs)。試驗至今的TICs及那些測試結果的總整理則顯示在表23。應注意的是可藉由分析在發泡溶液中未反應的化學物獲得馬拉硫磷、異氰酸丁酯、氰化鈉及二硫化碳的結果，同時可藉由分析在發泡溶液上的頂端空間中之化學物獲得氯化碳醯之結果。這些結果說明可非常有效地中和這些有毒的工業性化學物質。

表23：以DF-200HF中和有毒的工業性化學物(TIC)測試之總整理。

TIC	淨化%		
	1分鐘	15分鐘	60分鐘
馬拉硫磷(液體)	89	95	低於偵測
氰化氫(氣體)	>99	>99	>99
氰化鈉(固體)	93	98	>99
異氰酸丁酯(液體)	99	低於偵測	低於偵測
二硫化碳(液體)	>99	>99	低於偵測
氯化碳醯(氣體)	98	>99	>99

可藉由以本發明之一般或特別描述的反應物及/或操作條件取代在前述實例中所使用的那些而重覆前述之實例，可獲得類似的成功。

雖然本發明已特別參考這些較佳的具體實施例而詳細地描述，其它具體實施例亦可獲得相同結果。本發明之變

玖、發明說明

化及改質將由熟知此技藝之人士明瞭，且此改質及同等物全部意欲涵蓋在附加的申請專利範圍中。上述引用之全部的參考資料、申請案、專利及出版物的全部公告藉此以參考方式併入本文。

【圖式簡單說明】

第1圖為DF-200組分在殺死Bacillus globigii(炭疽模擬物)孢子上之效應圖；

第2圖為本發明之第一快速部署組態("DF-200HF快速部署")的較佳混合程序之圖式圖形；及

第3圖為本發明之第二快速部署組態("DF-200HF料漿快速部署")的較佳混合程序之圖式圖形。

【圖式之主要元件代表符號表】

無

肆、中文發明摘要

一種強化配方及使用其來中和會有害健康影響的化學性及生物性化合物二者(特別是化學戰爭(CW)及生物戰爭(BW)藥劑)及有毒的工業性化學物質之方法。根據本發明之強化配方無毒且無腐蝕性，並可利用多種方法並以不同相輸送。該配方提供一溶解性化合物，其可用來讓化學性及生物性化合物(特別是CW及BW化合物)有效地易受攻擊影響；及至少一種反應性化合物，其可用來攻擊(及解毒或殺死)該化合物。該配方包含至少一種溶解性藥劑、一反應性化合物、一漂白性激活劑及水。

伍、英文發明摘要

An enhanced formulation and method of making that neutralizes the adverse health effects of both chemical and biological compounds, especially chemical warfare (CW) and biological warfare (BW) agents, and toxic industrial chemicals. The enhanced formulation according to the present invention is non-toxic and non-corrosive and can be delivered by a variety of means and in different phases. The formulation provides solubilizing compounds that serve to effectively render the chemical and biological compounds, particularly CW and BW compounds, susceptible to attack, and at least one reactive compound that serves to attack (and detoxify or kill) the compound. The formulation includes at least one solubilizing agent, a reactive compound, a bleaching activator and water.

拾、申請專利範圍

1. 一種用來中和至少一種毒素的配方，該配方包含：

至少二種溶解性化合物，其中至少一種溶解性化合物為一陽離子表面活性劑及至少一種溶解性化合物為一陽離子水溶增溶劑；

至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；及

至少一種漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑；

其中當該至少二種溶解性化合物、該至少一種反應性化合物及該至少一種漂白性激活劑與水混合且曝露到至少一種毒素下時，其會中和至少一種毒素。

2. 如申請專利範圍第1項之配方，其中該陽離子表面活性劑包括四級銨鹽。

3. 如申請專利範圍第2項之配方，其中該四級銨鹽可選自於由下列所組成之群：溴化鯨臘基三甲基銨、氯化苄烷銨、氯化苄乙氧銨、氯化鯨臘基□錠、烷基二甲基□基銨鹽、溴化四丁基銨及偉特扣瓦利魁80MC™及其組合。

4. 如申請專利範圍第1項之配方，更包含一種可溶於水的聚合物。

5. 如申請專利範圍第4項之配方，其中該可溶於水的聚合物可選自於由下列所組成之群：聚乙烯醇、瓜爾膠、(

拾、申請專利範圍

陽離子或非離子的)氯化聚烯丙基二甲基銨、聚丙烯醯胺、聚(環氧乙烷)、甘油、聚乙二醇8000(PEG8000)及傑瓜8000™(瓜爾膠2-羥丙基醚)及其組合。

6. 如申請專利範圍第1項之配方，更包含每分子具有8至20個碳原子的脂肪醇。

7. 如申請專利範圍第1項之配方，更包含一溶劑。

8. 如申請專利範圍第7項之配方，其中該溶劑包含一由二(丙二醇)甲基醚及二甘醇單丁基醚及其組合所組成之群的成員。

9. 如申請專利範圍第1項之配方，更包含一碳酸鹽。

10. 如申請專利範圍第9項之配方，其中該碳酸鹽可選自於由下列所組成之群：碳酸氫鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、氫碳酸氫銨、碳酸氫鋰、碳酸銨及碳酸鉀及其組合。

11. 如申請專利範圍第1項之配方，其中該至少一種漂白性激活劑可溶於水。

12. 如申請專利範圍第11項之配方，其中該至少一種可溶於水的漂白性激活劑可選自於由下列所組成之群：氯化乙醯膽鹼、單醋精(甘油單醋酸酯)、二醋精(甘油二醋酸酯)、4-氰基苯甲酸、二醋酸乙二醇酯、醋酸丙二醇單甲基醚酯、醋酸甲酯、戊二酸二甲酯、醋酸二甘醇單乙基醚酯、甘油二醋酸酯(二醋精)、甘油單醋酸酯、甘油三醋酸酯及二醋酸丙二醇酯及其組合。

13. 如申請專利範圍第1項之配方，其中該至少一種漂白性

拾、申請專利範圍

激活劑不溶於水。

14. 如申請專利範圍第13項之配方，其中該至少一種不溶於水的過氧化物激活劑可選自於由下列所組成之群：四乙醯基乙二胺(TAED)、正壬醯氧基苯磺酸鹽(NOBS)及N-乙醯基葡萄糖胺及其組合。

15. 如申請專利範圍第1項之配方，其中該配方當與水混合時，其pH值在約9.6至約9.8之間。

16. 一種用來中和至少一種毒素之配方，該配方包含：

至少一種陽離子表面活性劑：

至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；

至少一種漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑；及

至少一種非該至少一種反應性化合物的碳酸鹽；

其中當該至少一種表面活性劑、該至少一種反應性化合物、該至少一種漂白性激活劑及該至少一種碳酸鹽與水混合且曝露到至少一種毒素下時，其會中和至少一種毒素。

17. 如申請專利範圍第16項之配方，其中該配方當與水混合時，其pH值在約9.6至約9.8之間。

18. 如申請專利範圍第16項之配方，其中該陽離子表面活

拾、申請專利範圍

性劑包括四級銨鹽。

19. 如申請專利範圍第18項之配方，其中該四級銨鹽包含氯化苄烷銨。

20. 如申請專利範圍第16項之配方，其中該至少一種碳酸鹽可選自於由下列所組成之群：碳酸氫鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、氫碳酸氫銨、碳酸氫鋰、碳酸銨及碳酸鉀及其組合。

21. 如申請專利範圍第16項之配方，其實質上由該至少一種陽離子表面活性劑、該至少一種反應性化合物、該至少一種漂白性激活劑及該至少一種碳酸鹽組成。

22. 如申請專利範圍第16項之配方，其中該至少一種漂白性激活劑可溶於水。

23. 如申請專利範圍第22項之配方，其中該至少一種可溶於水的漂白性激活劑可選自於由下列所組成之群：乙醯膽素氯化物、單醋精(甘油單醋酸酯)、二醋精(甘油二醋酸酯)、4-氰基苯甲酸、二醋酸乙二醇酯、醋酸丙二醇單甲基醚酯、醋酸甲酯、戊二酸二甲酯、醋酸二甘醇單乙基醚酯、甘油二醋酸酯(二醋精)、甘油單醋酸酯、甘油三醋酸酯及二醋酸丙二醇酯及其組合。

24. 如申請專利範圍第1項之配方，其封裝在藥囊組態中。

25. 如申請專利範圍第24項之配方，其中該藥囊組態包含：

一包含該至少二種溶解性藥劑的預混合組分；

一包含該至少一種漂白性激活劑的第一組分；及

一包含該至少一種反應性化合物的第二組分。

拾、申請專利範圍

26. 如申請專利範圍第25項之配方，更包含水及一鹼。

27. 如申請專利範圍第25項之配方，其中該預混合組分額外地包含一種可溶於水的聚合物。

28. 如申請專利範圍第25項之配方，其中該至少一種漂白性激活劑可選自於由下列所組成之群：二醋酸丙二醇酯、甘油二醋酸酯及TAED及其組合。

29. 如申請專利範圍第25項之配方，其中該預混合組分額外地包含一每分子具有8至20個碳原子的脂肪醇。

30. 如申請專利範圍第25項之配方，其中該至少一種反應性化合物包含過氧化氫脲，及其中包含該至少一種反應性化合物的該第二組分額外地包含過碳酸鈉。

31. 如申請專利範圍第25項之配方，其中該預混合組分額外地包含一短鏈醇。

32. 如申請專利範圍第24項之配方，其中該藥囊組態包含：

一包含該至少二種溶解性藥劑與水的第一預混合組分；及

一包含該至少一種漂白性激活劑與該至少一種反應性化合物的第二預混合組分，其中該至少一種漂白性激活劑為固體形式。

33. 如申請專利範圍第32項之配方，其中該第一預混合組分額外地包含一酸。

34. 如申請專利範圍第32項之配方，其中該至少一種漂白性激活劑包含氯化乙醯膽鹼。

35. 如申請專利範圍第32項之配方，其中該至少一種反應

拾、申請專利範圍

性化合物包含過氧化氫脲，及其中該至少一種漂白性激活劑包含TAED。

36. 如申請專利範圍第32項之配方，其中該至少一種漂白性激活劑經密封以防止過早與該至少一種反應性化合物反應。

37. 如申請專利範圍第24項之配方，其中該藥囊組態包含：

一包含該至少二種溶解性藥劑及該至少一種漂白性激活劑的預混合組分；及

一包含該至少一種反應性化合物的組分。

38. 如申請專利範圍第37項之配方，其中該預混合組分額外地包含水及一酸。

39. 如申請專利範圍第37項之配方，其中包含該至少一種反應性化合物的該組分包含過碳酸鈉及額外地包含一酸。

40. 如申請專利範圍第37項之配方，其中該至少一種反應性化合物包含過氧化氫脲，及其中包含該至少一種反應性化合物的該組分額外地包含一碳酸鉀與碳酸氫鉀的混合物。

41. 一種用來中和至少一種毒素的配方，該配方包含：

至少一種陽離子表面活性劑；

至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；及

拾、申請專利範圍

至少一種可溶於水的漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑；

其中當該至少一種表面活性劑、該至少一種反應性化合物及該至少一種可溶於水的漂白性激活劑與水混合且曝露到至少一種毒素下時，其會中和至少一種毒素。

42. 如申請專利範圍第41項之配方，其中該至少一種可溶於水的漂白性激活劑可選自於由下列所組成之群：氯化乙醯膽鹼、單醋精(甘油單醋酸酯)、二醋精(甘油二醋酸酯)、4-氯基苯甲酸、二醋酸乙二醇酯、醋酸丙二醇單甲基醚酯、醋酸甲酯、戊二酸二甲酯、醋酸二甘醇單乙基醚酯、甘油二醋酸酯(二醋精)、甘油單醋酸酯、甘油三醋酸酯及二醋酸丙二醇酯及其組合。

43. 如申請專利範圍第41項之配方，其中該陽離子表面活性劑包括四級銨鹽。

44. 如申請專利範圍第43項之配方，其中該四級銨鹽包含氯化苄烷銨。

45. 如申請專利範圍第41項之配方，更包含至少一種碳酸鹽。

46. 如申請專利範圍第45項之配方，其中該至少一種碳酸鹽可選自於由下列所組成之群：碳酸氫鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、氫碳酸氫銨、碳酸氫鋰、碳酸銨及碳酸鉀及其組合。

拾、申請專利範圍

47. 如申請專利範圍第41項之配方，其中該配方當與水混合時，其pH值在約9.6至約9.8之間。

48. 如申請專利範圍第41項之配方，其實質上由該至少一種陽離子表面活性劑、該至少一種反應性化合物及該至少一種可溶於水的漂白性激活劑組成。

49. 如申請專利範圍第1項之配方，其實質上由下列所組成：

1-10%氯化苄烷銨；

1-6%二醋酸丙二醇酯；

1-16%過氧化氫；及

2-8%碳酸氫鉀。

50. 一種用來中和至少一種毒素的配方，該配方包含：

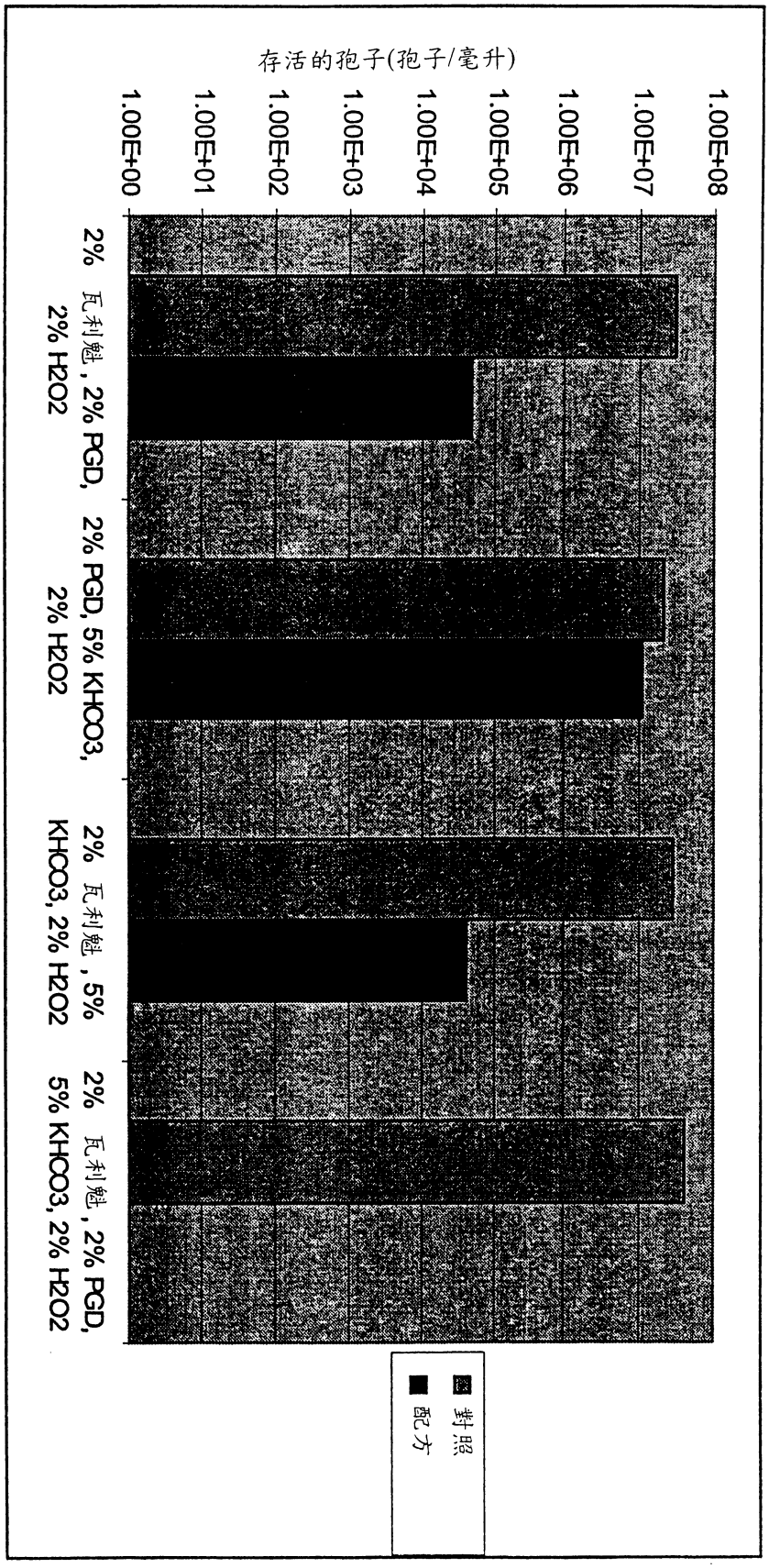
至少一種溶解性化合物，其可選自於由下列所組成之群：一種陽離子水溶增溶劑及一種每分子包含8至20個碳原子的脂肪醇；

至少一種反應性化合物，其中該至少一種反應性化合物可選自於由下列所組成之群：過氧化氫、過氧化氫脲、氫過氧碳酸鹽、過醋酸、高硼酸鈉、過氧焦磷酸鈉、過氧矽酸鈉及過碳酸鈉；及

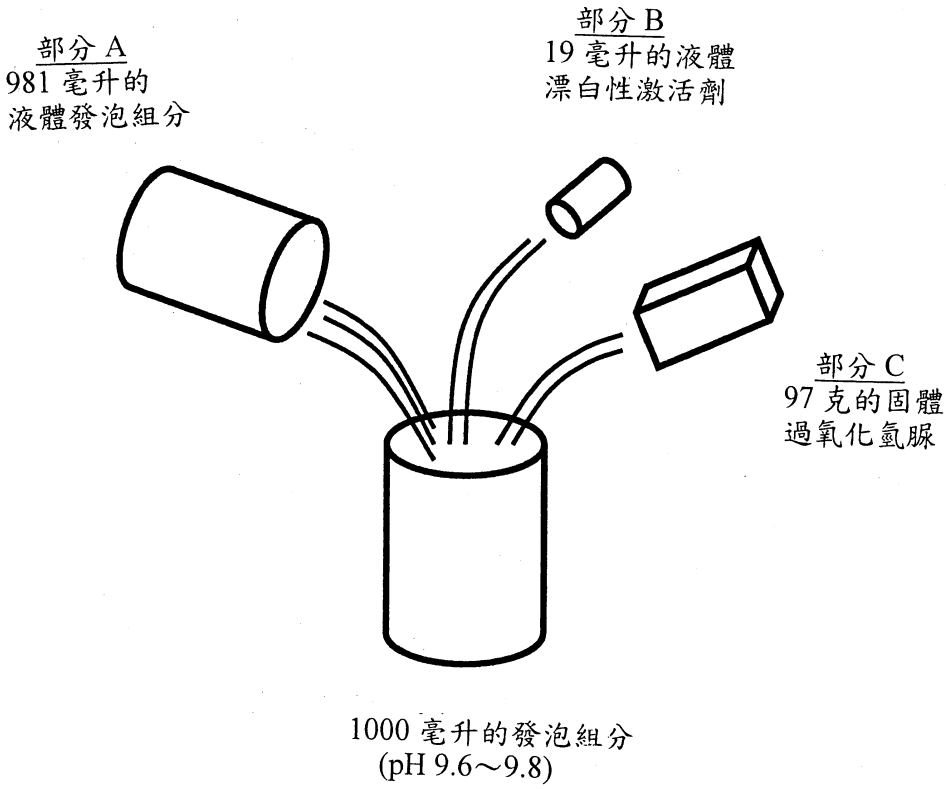
至少一種漂白性激活劑，其可選自於由下列所組成之群：O-乙醯基、N-乙醯基及腈基團漂白性激活劑；

其中當該至少一種溶解性化合物、該至少一種反應性化合物及該至少一種漂白性激活劑與水混合且曝露到至少一種毒素下時，其會中和至少一種毒素。

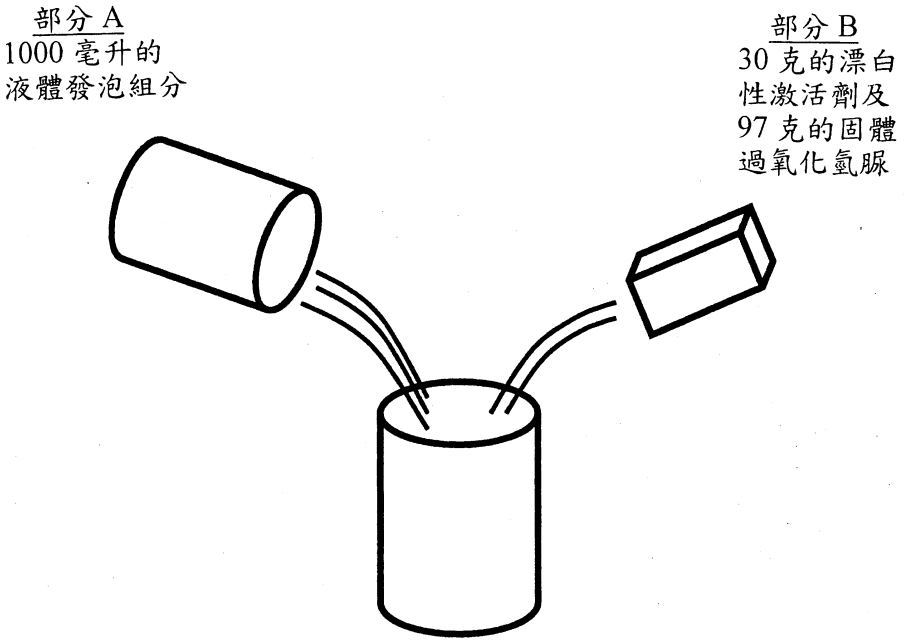
91134664



第 1 圖


部分 A
981 毫升的
液體發泡組分
部分 B
19 毫升的液體
漂白性激活劑
部分 C
97 克的固體
過氧化氫脲
1000 毫升的發泡組分
(pH 9.6～9.8)

第 2 圖


部分 A
1000 毫升的
液體發泡組分
部分 B
30 克的漂白
性激活劑及
97 克的固體
過氧化氫脲
1000 毫升的發泡組分
(pH 9.6～9.8)

第 3 圖

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：(無)

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：