



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201627259 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：104144038

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 28 日

(51)Int. Cl. : C05G3/08 (2006.01) C07D213/61 (2006.01)

(30)優先權：2014/12/31 美國 62/098,961

(71)申請人：陶氏農業科學公司 (美國) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

美國

(72)發明人：戴夫 希泰許庫莫 DAVE, HITESHKUMAR (US) ; 黑斯 瑪莉莎 HAYS, MELISSA (US) ; 劉 雷 LIU, LEI (US) ; 坦克 侯格 TANK, HOLGER (US)

(74)代理人：惲軼群

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：28 項 圖式數：1 共 33 頁

(54)名稱

硝化抑制劑組成物及其製備方法

NITRIFICATION INHIBITOR COMPOSITIONS AND METHODS FOR PREPARING THE SAME

(57)摘要

本揭示係關於一種提高的硝化抑制劑組成物、其製造方法及其在農業應用上的用途。

The present disclosure relates to enhanced nitrification inhibitor compositions, methods for making the same, and their use in agricultural applications.

發明摘要

※ 申請案號：104144038

※ 申請日：104.12.28

※IPC 分類：C5G 3/08 (2006.01)
C07D 213/61 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

硝化抑制劑組成物及其製備方法/ NITRIFICATION INHIBITOR
COMPOSITIONS AND METHODS FOR PREPARING THE SAME

【中文】

本揭示係關於一種提高的硝化抑制劑組成物、其製造方法及其在農業應用上的用途。

【英文】

The present disclosure relates to enhanced nitrification inhibitor compositions, methods for making the same, and their use in agricultural applications.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ ）圖。（無）

【本代表圖之符號簡單說明】：

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

硝化抑制劑組成物及其製備方法

NITRIFICATION INHIBITOR COMPOSITIONS AND
METHODS FOR PREPARING THE SAME

【技術領域】

相關申請案之相互參照

[0001]本申請案主張2014年12月31日提出的美國暫時性專利申請案序號62/098,961之優先權，此揭示其全文藉此明確地以參考方式併入本文。

發明領域

[0002]本揭示係關於一種抑制硝化的組成物及其製造方法。

【先前技術】

發明背景

[0003]加入土壤的氮肥料容易透過一些不想要的生物學及化學方法轉換，包括硝化、淋洗及蒸發。許多轉換方法會減低可由標的植物獲得而吸收的氮程度。此方法之一係硝化，此方法係由某些土壤細菌廣泛對氮在土壤中的銨形式發生代謝，將氮轉換成亞硝酸鹽及硝酸鹽形式，而此等形式更易受透過淋洗或經由去硝化揮發影響而損失氮。

[0004]由於硝化而減少可獲得的氮，此必需加入更多富含氮肥料來補償所損失可由植物獲得的農藝活性氮。這些關注加強對改良氮管理的需求，以減低與使用額外的氮肥

料相關之成本。

[0005]減低硝化的方法包括以能抑制或至少減低至少某些在土壤中促成硝化之微生物代謝活性的農藝活性化合物來處理土壤。這些化合物包括(三氯甲基)吡啶類，諸如氯甲基吡啶(nitrapyrin)，其已經與肥料組合使用作為硝化抑制劑，如在美國專利案號3,135,594中所描述般，此揭示其全文以參考之方式併入本文。這些化合物幫助維持農藝施加之呈銨形式的銨態氮(安定的氮)，因此提高植物生長及農作物產率。這些化合物已經有效地使用於一些植物農作物，包括玉米、高粱及小麥。

【發明內容】

發明概要

[0006]本揭示係關於一種包含非芳香族、可溶於水的極性溶劑及一或多種硝化抑制劑之農業調配物，其改良所調配的產物之效率及施用，及在某些具體實例中，允許製備更濃的調配物。當以水稀釋包含一或多種硝化抑制劑諸如氯甲基吡啶及一或多種極性溶劑之液體調配物時，由於該極性溶劑漂移進水相中，該一或多種硝化抑制劑趨向於在該系統中結晶。

[0007]硝化抑制劑之結晶導致一些問題，諸如減低在施用至田野或農作物期間的生物學功效及噴霧器噴嘴阻塞。因此，在某些具體實例中，本揭示進一步關於鑑定出有潛力可使用在包含極性溶劑的氯甲基吡啶調配物中之結晶生長抑制劑(結晶抑制添加劑)，其中一旦以水相稀釋該調配物

時，其可防止該硝化抑制劑("NI")結晶及/或抑制或減低結晶生長。在某些具體實例中，在將該極性溶劑/硝化抑制劑混合物稀釋進水或水性溶劑中後，該添加劑有效防止及/或抑制或減低結晶形成至少24小時。

[0008]雖然在硝化抑制劑諸如氯甲基吡啶之傳遞及穩定性上已經有相當大地發展，對仍然更濃或較高負載之包括諸如(三氯甲基)吡啶類的化合物之調配物仍然有需求。

[0009]因此，在第一具體實例中，於此揭示出一種農業調配物，其包含至少一非芳香族極性溶劑；至少一硝化抑制劑，其中該至少一硝化抑制劑係實質上溶解在該至少一非芳香族極性溶劑中；及至少一結晶抑制添加劑，其中當將該調配物加入至水時，該結晶抑制添加劑抑制或減低該至少一硝化抑制劑結晶。如於本文中所使用，抑制指為當將該調配物加入至水時，減低由該至少一硝化抑制劑形成的結晶量，諸如當與不包含結晶抑制添加劑之調配物比較時，所形成的結晶量減低約10%或較少，約20%或較少，約30%或較少，約40%或較少，約50%或較少，約60%或較少，約70%或較少，約80%或較少，約90%或較少，或約100%或較少。

[0010]在第二具體實例中，當以水稀釋該第一具體實例的調配物時，形成一包含該調配物的組分之水性組成物。

[0011]在第三具體實例中，任何前述具體實例的至少一非芳香族極性溶劑，其包含二醇醚，諸如但不限於二丙二醇單甲基醚(Dowanol DPM；Dow Chemical))、碳酸丙二酯

(Jeffsol AG 1555 ; Huntsman)或5-(二甲基胺基)-2-甲基-5-側氧戊酸甲酯(DV-Solve 1059 ; Rhodia)。

[0012]在第四具體實例中，任何前述具體實例的至少一硝化抑制劑，其包含氯甲基吡啶。

[0013]在第五具體實例中，任何前述具體實例的氯甲基吡啶，其係在該調配物的約0.1重量%至約50重量%間。

[0014]在第六具體實例中，任何前述具體實例的氯甲基吡啶，其係在該調配物的約30重量%至約40重量%間。

[0015]在第七具體實例中，任何前述具體實例的至少一硝化抑制劑，其包含氯甲基吡啶。

[0016]在第八具體實例中，當以水稀釋該調配物時，任何前述具體實例的氯甲基吡啶係在該水性組成物的約0.1重量%至約5重量%間。

[0017]在第九具體實例中，當以水稀釋該調配物時，任何前述具體實例的氯甲基吡啶係在該水性組成物的約0.4重量%至約4重量%間。

[0018]在第十具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑，其包含一實質上溶解在該至少一非芳香族極性溶劑中的聚合物。

[0019]在第十一具體實例中，任何前述具體實例的聚合物包含1-乙烯基-2-吡咯烷酮之同元聚合物。

[0020]在第十二具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑係選自於由1-乙烯基-2-吡咯烷酮之同元聚合物、乙氧基化的三酸甘油脂及聚羧酸酯聚合物所組成

之群。

[0021]在第十三具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑係選自於由下列所組成之群： α -環糊精、聚乙二醇類及其醚類、多元羧酸的鹽、木質磺酸鹽酸的鈉鹽、與亞硫酸二鈉及甲醛之鹼性木質素反應產物、丙烯酸共聚物、醇初始的EO-BO聚合物、芳基磺酸鈉、脂肪酸、聚芳基酚烷氧化物、醋酸乙烯酯同元聚合物、種籽油、烷基胺基丙酸鈉、聚(4-銨苯乙烯磺酸)、用於分散劑的色素增效劑、烷氧基化的二胺、醇乙氧基化物及聚氧基伸乙基脫水山梨糖醇單脂肪酸。

[0022]在第十四具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑係以至少約1、2、3、4、5、6、7、8、9或10重量%存在於該調配物中，更特別為在約2重量%至約8重量%間。

[0023]在第十五具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑，其係以至少約0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9或1.0重量%存在於經水稀釋的調配物中，更特別為在約0.2重量%至約0.8重量%間。

[0024]在第十六具體實例中，揭示出一種用以抑制或減低至少一硝化抑制劑之結晶形成的方法，其包括下列步驟：將至少一結晶抑制添加劑加入至包含至少一非芳香族極性溶劑及至少一硝化抑制劑的調配物，其中該至少一硝化抑制劑係實質上溶解在該至少一非芳香族極性溶劑中，其中當將該調配物加入至水或以水稀釋時，該結晶抑制添加劑

減低或抑制該至少一硝化抑制劑結晶。在某些具體實例中，該方法進一步包括將水相加入至該調配物以稀釋該調配物之步驟。

[0025]在第十七具體實例中，任何前述具體實例的至少一非芳香族極性溶劑，其包含二醇醚，諸如但不限於二丙二醇單甲基醚(Dowanol DPM；Dow Chemical)、碳酸丙二酯(Jeffsol AG 1555；Huntsman)或5-(二甲基胺基)-2-甲基-5-側氧戊酸甲酯(DV-Solve 1059；Rhodia)。

[0026]在第十八具體實例中，任何前述具體實例的至少一硝化抑制劑，其包含氯甲基吡啶。

[0027]在第十九具體實例中，任何前述具體實例的氯甲基吡啶，其係在該調配物的約0.1重量%至約50重量%間。

[0028]在第二十具體實例中，任何前述具體實例的氯甲基吡啶，其係在該調配物的約30重量%至約40重量%間。

[0029]在第二十一具體實例中，任何前述具體實例的調配物，其以水稀釋至該氯甲基吡啶係在約0.1重量%至約5重量%間。

[0030]在第二十二具體實例中，任何前述具體實例的調配物，其係以水稀釋至在約0.4重量%至約4重量%間的氯甲基吡啶。

[0031]在第二十三具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑，其包含一實質上溶解在該至少一非芳香族極性溶劑中的聚合物。

[0032]在第二十四具體實例中，任何前述具體實例的聚

合物，其包含1-乙烯基-2-吡咯烷酮的同元聚合物。

[0033]在第二十五具體實例中，任何前述具體實例的結晶抑制添加劑，其係選自於由1-乙烯基-2-吡咯烷酮的同元聚合物、乙氧基化的三酸甘油酯及聚羧酸酯聚合物所組成之群。

[0034]在第二十六具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑，其係選自於由下列所組成之群： α -環糊精、聚乙二醇類及其醚類、多元羧酸的鹽、木質磺酸鹽酸的鈉鹽、與亞硫酸二鈉及甲醛的鹼性木質素反應產物、丙烯酸共聚物、醇初始的EO-BO聚合物、芳基磺酸鈉、脂肪酸、聚芳基酚烷氧化物、醋酸乙烯酯同元聚合物、種籽油、烷基胺基丙酸鈉、聚(4-銨苯乙烯磺酸)、用於分散劑的色素增效劑、烷氧基化的二胺、醇乙氧基化物及聚氧基伸乙基脫水山梨糖醇單脂肪酸。

[0035]在第二十七具體實例中，任何前述具體實例的至少一結晶抑制添加劑，其係以至少約1、2、3、4、5、6、7、8、9或10重量%存在於該調配物中，更特別為在約2重量%至約8重量%間，及更特別為約5重量%。

[0036]在第二十九具體實例中，其中任何前述具體實例的調配物，其以水稀釋至該至少一結晶抑制添加劑係在約0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9或1.0重量%間，更特別為在約0.2重量%至約0.8重量%間，及更特別為約0.5重量%。

【圖式簡單說明】

[0037]藉由參照本揭示之下列具體實例說明與採用相關的伴隨圖形，本揭示之特徵及獲得其之方式將變得更明瞭及對本揭示其自身將有較好的了解。

[0038]圖1顯示出來自下列描述的實施例在一式二份小玻璃瓶中之樣品的照片影像，其包括大約4重量%氯甲基吡啶、6重量%Dowanol DPM、0.5重量%結晶抑制添加劑及89.5重量%去離子化("DI")水。

[0039]相應參考符號遍及數個觀點指示出相應部分。雖然該等圖形顯示出本揭示之具體實例，該等圖形不需呈比例及某些特徵可經擴大以便較好地闡明及解釋本揭示。於此提出的範例闡明本揭示呈一種形式之典型具體實例，及此範例不欲推斷為以任何方式限制本揭示的範圍。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0040]在本揭示之調配物及組成物中有用的(三氯甲基)吡啶化合物包括具有吡啶環之化合物，其經至少一個三氯甲基及其無機酸鹽取代。合適的化合物包括在吡啶環上除了三氯甲基外尚包含氯或甲基取代基的那些，及包含甲基吡啶類諸如二甲基吡啶、柯林鹼及甲基吡啶的氯化產物。合適的鹽類包括鹽酸、硝酸鹽、硫酸鹽及磷酸鹽。在本揭示之實行中有用的(三氯甲基)吡啶化合物典型為油狀液體或溶解在溶劑中的結晶固體。其它合適的化合物係描述在美國專利案號3,135,594中。較佳的(三氯甲基)吡啶有2-氯-6-(三氯甲基)吡啶，亦已知為氯甲基吡啶；及

N-SERVE™(Dow AgroSciences LLC之商標)產品的活性成份。

[0041]可使用來溶解(三氯甲基)吡啶化合物結晶的典型極性溶劑之實施例包括但不限於：二醇衍生物，諸如乙二醇單及二烷基醚；二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙基醚、二甘醇單甲基醚、二甘醇單乙基醚；二醇衍生物的酯類，諸如二甘醇的正丁基、丙基、乙基或甲基醚之醋酸酯、及二丙二醇的正丁基、丙基、乙基或甲基醚之醋酸酯；酮類，諸如丙酮、甲基乙基酮、二乙基酮；碳酸環烷酯，諸如碳酸乙二酯及碳酸丙二酯；及5-(二甲基胺基)-2-甲基-5-側氧戊酸甲酯、及其衍生物。

[0042]通常來說，若須要時，所使用的溶劑量典型為約40，較佳為約50至約75，較佳為至約60重量百分比，以(三氯甲基)吡啶/溶劑溶液的總重量為基準。在(三氯甲基)吡啶/溶劑溶液內的(三氯甲基)吡啶量典型為約20，較佳為約30至約60，較佳為至約40重量百分比，以(三氯甲基)吡啶/溶劑溶液之重量為基準。在本揭示的某些具體實例中，可在範例性調配物中使用工業級氯甲基吡啶。工業級氯甲基吡啶包含純度約90%至約100%的氯甲基吡啶，依雜質程度而定。因此，在某些具體實例中，所使用的溶劑量可為約0%至約10%，同時工業級氯甲基吡啶的量可為純度約90%至約100%。

[0043]亦可將其它習知的添加劑併入調配物中，諸如乳化劑、分散劑、增稠劑、滅菌劑、殺蟲劑、鹽類及膜形成

聚合物。

[0044]該分散及乳化劑包括環氧烷烴與酚類及有機酸的縮合產物、磺酸烷基芳基酯、脫水山梨糖醇酯類之聚氧基伸烷基衍生物、醚醇類複合物、石油磺酸皂、木質素磺酸酯類、聚乙烯醇類及其類似物。

[0045](三氯甲基)吡啶化合物之存在抑制銨態氮在土壤或生長媒質中硝化，因此防止源自於氮肥料、有機氮構成物或有機肥料及其類似物之銨態氮快速損失。

[0046]本揭示之提高的硝化抑制劑組成物可以任何將受惠有興趣的農作物之方式施用。在一個具體實例中，該提高的硝化抑制劑組成物以帶狀或行上施用施用至生長媒質。在另一個具體實例中，在播種或移植想要的農作物前，將該組成物施用至生長媒質或遍及其施用。在更另一個具體實例中，可將該組成物施用至生長植物的根區域。

[0047]額外地，該組成物可隨著氮肥料之施用而施用。該組成物可在肥料施用前、隨後或與其同步地施用。

[0048]再者，若須要時，本揭示之組成物可在施用後直接併入土壤中。

[0049]該土壤可使用任何方便的方式與本揭示之硝化抑制劑組成物製備，包括與土壤機械混合；施用至土壤表面，之後，牽曳或切進土壤中至想要的深度；或諸如藉由注入、噴灑、撒粉或灌溉運送進土壤中。在灌溉施用時，可將適當量的該硝化抑制劑組成物引進灌溉水中，以獲得(三氯甲基)吡啶化合物的分佈至最高6英吋(15.24公分)之想

要的深度。

[0050]額外地，本揭示之硝化抑制劑組成物可與下列相關連結合或使用：殺蟲劑，包括殺節肢動物劑、殺菌劑、殺黴菌劑、除草劑、殺昆蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑；硝化抑制劑，諸如雙氰胺；脲酶抑制劑，諸如N-(正丁基)硫代磷酸三醯胺及其類似物；或殺蟲劑混合物及其協同性混合物。在此等施用時，本揭示之硝化抑制劑乾肥料組成物可與想要的殺蟲劑混合或摻合，或可相繼地施用它們。

[0051]該範例性除草劑包括但不限於乙草胺(acetochlor)、草不綠(alachlor)、氯胺基吡啶酸(aminopyralid)、莠去津(atrazine)、解草酮(benoxacor)、溴苯腈、克繁草(carfentrazone)、氯磺隆(chlorsulfuron)、快草酸(clodinafop)、畢克草(clopyralid)、麥草畏(dicamba)、二氯苯氧基丙酸-甲基、汰草滅(dimethenamid)、芬殺草(fenoxaprop)、氟酮磺隆(flucarbazone)、氟噻草胺(flufenacet)、唑啉磺草胺(flumetsulam)、氟烯草酸(flumiclorac)、氟氯比(fluroxypyr)、固殺草(glufosinate-ammonium)、鎮草寧、合速隆(halosulfuron-methyl)、咪草酸(imazamethabenz)、甲氧咪草煙(imazamox)、依滅草(imazapyr)、滅草啞(imazaquin)、咪唑乙煙酸(imazethapyr)、異噁唑草酮(isoxaflutole)、快克草(quinclorac)、MCPA、MCP胺、MCP酯、高效甲霜靈(mefenoxam)、硝草酮(mesotrione)、莫多草(metolachlor)、左旋莫多草(s-metolachlor)、賽克津(metribuzin)、甲磺隆(metsulfuron-methyl)、煙啞磺隆(nicosulfuron)、對草快

(paraquat)、施得圃(pendimethalin)、毒莠定(picloram)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、丙苯磺隆(propoxycarbazone)、三氟丙磺隆(prosulfuron)、派芬草(pyraflufen ethyl)、嘧磺隆(rimsulfuron)、西瑪三吡、磺胺磺隆(sulfosulfuron)、噻吩磺隆(thifensulfuron)、苯吡唑草酮(topramezone)、肟草酮(tralkoxydim)、野麥畏(triallate)、醚苯磺隆(triasulfuron)、苯磺隆(tribenuron)、三氯比(triclopyr)、氟樂靈(trifluralin)、2,4-D、2,4-D胺、2,4-D酯及其類似物。

[0052]該範例性殺蟲劑包括但不限於1,2-二氯丙烷、1,3-二氯丙烯、阿巴汀(abamectin)、歐殺松(acephate)、亞醃蟎(acequinocyl)、亞滅培(acetamiprid)、家蠅磷(acethion)、乙醯蟲腈(acetoprole)、阿納寧(acrinathrin)、丙烯腈、棉鈴威(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、涕滅虱威(aldoxycarb)、艾氏劑(aldrin)、丙烯除蟲菊酯、阿洛胺菌素(allosamidin)、除害威(allyxycarb)、 α 賽滅寧(cypermethrin)、 α 蛻皮激素、硫賽磷(amidithion)、磺胺蟎酯(amidoflumet)、滅害威(aminocarb)、胺吸磷(amiton)、三亞蟎(amitraz)、毒藜鹼(anabasine)、三氧化二砷、艾噻達松(athidathion)、印苦楝子素、亞滅松(azamethiphos)、乙基谷硫磷(azinphos ethyl)、甲基谷硫磷(azinphos methyl)、偶氮苯、三唑錫(azocyclotin)、偶氮磷(azothoate)、六氟矽酸鋇、薰菊酯(barthrin)、班克洛塞(benclothiaz)、惡蟲威(bendiocarb)、免扶克(benfuracarb)、苯惡磷(benoxafos)、免速隆(bensultap)、西脫蟎(benzoximate)、苯甲酸苄酯、 β 賽扶寧(cyfluthrin)、 β 賽滅寧、

聯苯腈酯(bifenazate)、畢芬寧(bifenthrin)、百蟊克(binapacryl)、反丙烯除蟲菊、戊環苄呋菊酯(bioethanomethrin)、生物氯菊酯(biopermethrin)、雙三氟蟲脲(bistrifluron)、硼砂、硼酸、溴苯烯磷(bromfenvinfos)、溴DDT、溴烯殺(bromocyclen)、溴磷松(bromophos)、乙基溴磷松(bromophos ethyl)、新殺蟊(bromopropylate)、必克蝨(bufencarb)、布芬隆(buprofezin)、畜蟲威(butacarb)、特噹硫磷(butathiofos)、丁酮威(butocarboxim)、布托酯(butonate)、丁酮磯威(butoxycarboxim)、克線丹(cadusafos)、砷酸鈣、多硫化鈣、毒殺芬(camphechlor)、氯滅殺威(carbanolate)、加保利(carbaryl)、加保扶(carbofuran)、二硫化碳、四氯化碳、三硫磷(carbophenothion)、丁基加保扶(carbosulfan)、培丹(cartap)、殺蟊猛(chinomethionat)、剋安勃(chlorantraniliprole)、氯殺蟊(chlorbenside)、冰片丹(chlorbicyclen)、氯丹(chlordane)、十氯酮(chlordecone)、克死蟊(chlordimeform)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、克凡派(chlorfenapyr)、殺蟊醇(chlorfenethol)、殺蟊酯(chlorfenson)、敵蟊丹(chlorfensulphide)、克芬松(chlorfenvinphos)、克福隆(chlorfluazuron)、氯甲磷(chlormephos)、克氯苯(chlorobenzilate)、氯仿、伊托明(chloromebuform)、滅蟲脲(chloromethiuron)、氯化苦(chloropicrin)、丙酯殺蟊醇(chloropropylate)、丙腈肟磷(chlorphoxim)、滅蟲吡啶(chlorprazophos)、陶斯松(chlorpyrifos)、甲基陶斯松(chlorpyrifos methyl)、毒甲硫磷(chlorthiophos)、環蟲醯肟

(chromafenozide)、瓜菊酯I、瓜菊酯II、順式苜呋菊酯(cismethrin)、除線威(cloethocarb)、四蟊吡(clofentezine)、氯氰碘柳胺(closantel)、可尼丁(clothianidin)、乙醯亞砷酸銅、砷酸銅、環烷酸銅、油酸銅、蠅毒磷(coumaphos)、畜蟲磷(coumithoate)、克羅他米通(crotamiton)、丁烯磷(crotoxyphos)、克魯恩塔冷(cruentaren)A&B、育畜磷(crufomate)、冰晶石、苯腈磷(cyanofenphos)、氰乃松(cyanophos)、果蟲磷(cyanthoate)、環蟲菊酯(cyclethrin)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、腈吡蟊酯(cyenopyrafen)、賽芬蟊(cyflumetofen)、賽扶寧(cyfluthrin)、賽洛寧(cyhalothrin)、環己錫、賽滅寧、賽酚寧(cyphenothrin)、賽滅淨(cyromazine)、賽滅磷(cythioate)、d-苧烯、棉隆(dazomet)、DBCP、DCIP、DDT、一甲呋喃丹(decarbofuran)、第滅寧(deltamethrin)、田樂磷(demephion)、田樂磷O、田樂磷S、內吸磷、甲基內吸磷、內吸磷O、內吸磷O甲基、內吸磷S、內吸磷S甲基、內吸磷S甲基砒、汰芬隆(diafenthiuron)、得拉松(dialifos)、二胺磷(diamidafos)、大利松(diazinon)、異氰硫磷(dicapthon)、除線磷(dichlofenthion)、益發靈(dichlofluanid)、二氯松(dichlorvos)、開樂散(dicofol)、戴克西(dicresyl)、雙特松(dicrotophos)、地昔尼爾(dicyclanil)、狄氏劑(dieldrin)、除蟊靈(dienochlor)、氟蟊吡(diflovidazin)、二福隆(diflubenzuron)、二羥丙茶鹼(dilor)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)、甲氟磷(dimefox)、地麥威(dimetan)、大滅松(dimethoate)、苜菊酯(dimethrin)、甲基毒蟲畏

(dimethylvinphos)、敵蠅威(dimetilan)、消蠟酚(dinex)、大脫蠟(dinobuton)、白粉克(dinocap)、白粉克4、白粉克6、敵蠟消(dinocton)、硝戊酯(dinopenton)、硝丙酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)、硝辛酯(dinosulfon)、達特南(dinotefuran)、硝丁酯(dinoterbon)、戴芬蘭(diofenolan)、殺力松(dioxabenzofos)、二氧威(dioxacarb)、大克松(dioxathion)、二苯基砒、二硫龍(disulfiram)、二硫松(disulfoton)、噁喃磷(dithicrofos)、DNOC、苯氧炔蠟(dofenapyn)、得拉滅克汀(doramectin)、蛻皮甾酮(ecdysterone)、因滅汀(emamectin)、EMPC、益避寧(empenthrin)、安殺番(endosulfan)、因毒磷(endothion)、異狄氏劑(endrin)、EPN、保幼醚(epofenonane)、依立諾克汀(eprinomectin)、益化利(esfenvalerate)、艾塔弗斯(etaphos)、愛芬克(ethiofencarb)、愛殺松(ethion)、乙蟲清(ethiprole)、益果(ethoate methyl)、普伏松(ethoprophos)、乙基DDD、甲酸乙酯、二溴伸乙基、二氯伸乙基、環氧乙烷、依芬寧(etofenprox)、依殺(etoxazole)、益多松(etrifos)、EXD、胺磺磷(famphur)、芬滅松(fenamiphos)、抗蠟唑(fenazaflor)、芬殺蠟(fenazaquin)、芬布賜(fenbutatin oxide)、樂乃松(fenchlorphos)、乙苯威(fenethacarb)、五氟苯菊酯(fenfluthrin)、撲滅松(fenitrothion)、丁基滅必蝨(fenobucarb)、芬硫克(fenothiocab)、芬諾沙克(fenoxacrim)、芬諾克(fenoxycarb)、吡氯腈菊酯(fenpirithrin)、芬普寧(fenpropathrin)、芬普蠟(fenpyroximate)、除蠟酯(fenson)、繁福松(densulfothion)、芬殺松(fenthion)、乙基芬殺松

(fenthion ethyl)、氟硝二苯胺(fentrifanil)、芬化利(fenvalerate)、芬普尼(fipronil)、氟尼胺(flonicamid)、嘧蟊酯(fluacrypyrim)、氟佐隆(fluazuron)、氟大滅(flubendiamide)、弗卞敏(flubenzimine)、氟氯雙苯隆(flucofuron)、氟環脲(flucycloxuron)、護賽寧(flucythrinate)、聯氟蟊(fluenetil)、嘧蟲胺(flufenerim)、氟芬隆(flufenoxuron)、弗芬克斯(flufenprox)、氟氯苯氰菊酯(flumethrin)、氟殺蟊(fluorbenside)、福化利(fluvalinate)、大福松(fonofos)、覆滅蟊(formetanate)、福木松(formothion)、胺甲威(formparanate)、丁苯硫磷(fosmethilan)、福司吡酯(fospirate)、福賽絕(fosthiazate)、丁硫環磷(fosthietan)、丁硫環磷、呋線威(furathiocarb)、糠醛菊酯(furethrin)、糠醛、 γ 賽洛寧、 γ HCH、合芬寧(halfenprox)、氯醯肼(halofenozide)、HCH、HEOD、七氯(heptachlor)、飛達松(heptenophos)、速殺硫磷(heterophos)、六伏隆(hexaflumuron)、合賽多(hexythiazox)、HHDN、愛美松(hydramethylnon)、氰化氫、烯蟲乙酯(hydroprene)、啞啞威(hyquincarb)、新煙磷(imicyafos)、益達胺(imidacloprid)、依普寧(imiprothrin)、因得克(indoxacarb)、碘甲烷、IPSP、抑滅伏(isamidofos)、依殺松(isazofos)、碳氯靈(isobenzan)、水胺硫磷(isocarbophos)、異艾氏劑(isodrin)、亞芬松(isofenphos)、滅必蝨(isoprocab)、亞賜圃(isoprothiolane)、獲賜松(isothioate)、加福松(isoxathion)、伊維菌素、茛菊素(jasmolin)I、茛菊素II、碘硫磷(jodfenphos)、保幼激素I、保幼激素II、保幼激素III、

克來范(kelevan)、烯蟲炔酯(kinoprene)、λ賽洛寧、砷酸鉛、雷皮菌素(lepimectin)、福賜松(leptophos)、靈丹(lindane)、丙嘧硫磷(lirimfos)、祿芬隆(lufenuron)、噻啞磷(lythidathion)、馬拉松(malathion)、特蟎腈(malonoben)、疊氮磷(mazidox)、滅加松(mecarbam)、甲基滅蚜磷(mecarphon)、滅蚜硫磷(menazon)、地胺磷(mephosfolan)、氯化亞汞、甲硫酚(mesulfen)、甲硫酚磷(mesulfenfos)、美氟綜(metaflumizone)、威百畝(metam)、蟲蟎畏(methacrifos)、達馬松(methamidophos)、滅大松(methidathion)、滅賜克(methiocarb)、殺蟲乙烯磷(methocrotophos)、納乃得(methomyl)、美賜平(methoprene)、甲氧滴滴涕、甲氧蟲醯肼(methoxyfenozide)、溴甲烷、異硫代氰酸甲酯、甲氯仿、二氯甲烷、美特寧(metofluthrin)、治滅蝨(metolcarb)、惡蟲酮(metoxadiazone)、美文松(mevinphos)、自克威(mexacarbate)、密滅汀(milbemectin)、米貝黴素(milbemycin)肼、丙胺氟磷(mipafox)、滅蟻靈(mirex)、MNAF、亞素靈(monocrotophos)、茂果(morphothion)、摩西達克汀(moxidectin)、萘酞磷(naftalofos)、乃力松(naled)、萘、尼古丁、氟蟻靈(nifluridide)、尼可黴素類(nikkomycins)、烯啶蟲胺(nitenpyram)、硝蟲噻吡(nithiazine)、戊氰威(nitrilacarb)、諾魯隆(novaluron)、諾福隆(noviflumuron)、歐滅松(omethoate)、歐殺滅(oxamyl)、滅多松(oxydemeton methyl)、異亞砒磷(oxydeprofos)、砒拌磷(oxydisulfoton)、對二氯苯、巴拉松(parathion)、甲基巴拉松(parathion methyl)、

氟幼脲(penfluron)、五氯酚、百滅寧(permethrin)、芬硫磷
 (phenkapton)、酚丁滅寧(phenothrin)、賽達松(phenthoate)、
 福瑞松(phorate)、裕必松(phosalone)、硫環磷(phosfolan)、
 益滅松(phosmet)、對氯硫磷(phosnichlor)、福賜米松
 (phosphamidon)、磷、弗弗松(phosphocarb)、巴賽松(phoxim)、
 巴賽松(phoxim)甲基、甲胺啼磷(pirimetaphos)、比加普
 (pirimicarb)、乙基嘧啶磷(pirimiphos ethyl)、甲基嘧啶磷
 (pirimiphos methyl)、亞砷酸鉀、硫氰酸鉀、pp'DDT、普亞
 滅寧(prallethrin)、早熟素(precocene)I、早熟素II、早熟素III、
 醯胺嘧啶啉(primidophos)、丙氯醇(proclonol)、佈飛松
 (profenofos)、丙氟菊酯(profluthrin)、蜚虱威(promacyl)、猛
 殺威(promecarb)、加護松(propaphos)、歐蟪多(propargite)、
 烯蟲磷(propetamphos)、安丹(propoxur)、乙噻唑磷
 (prothidathion)、普硫松(prothiofos)、發果(prothoate)、羅芬
 布(protrifenbute)、白克松(pyraclofos)、吡叻氟蟲腓
 (pyrafluprole)、白粉松(pyrazophos)、派瑞美辛(pyresmethrin)、
 除蟲菊酯I、除蟲菊酯II、畢達本(pyridaben)、啖蟲丙醚
 (pyridalyl)、必芬松(pyridaphenthion)、派立夫昆容
 (pyrifluquinazon)、畢汰芬(pyrimidifen)、嘧硫磷(pyrimitate)、
 吡啖氟蟲腓(pyriprole)、百利普芬(pyriproxyfen)、苦木
 (quassia)、拜裕松(quinalphos)、拜裕松、甲基拜裕松
 (quinalphos methyl)、畜寧磷(quinothion)、匡替飛斯
 (quantifies)、碘醚柳胺(rafoxanide)、列滅寧(resmethrin)、
 魚藤酮、尼亞那(ryania)、沙巴黎蘆(sabadilla)、八甲磷

(schradan)、西拉滅汀(selamectin)、矽護芬(silafluofen)、亞
 砷酸鈉、氟化鈉、六氟矽酸鈉、硫氰酸鈉、蘇硫磷(sophamide)、
 賜諾特 (spinetoram)、賜諾殺 (spinosad)、螺螞酯
 (spirodiclofen)、螺甲螞酯 (spiromesifen)、賜派滅
 (spirotetramat)、舒非侖(sulcofuron)、戒酒硫(sulfiram)、氟
 蟲胺(sulfluramid)、治螟磷(sulfotep)、硫、硫醯基氟、硫丙
 磷(sulprofos)、τ福化利、噁螞威(tazimcarb)、TDE、得芬諾
 (tebufenozide)、吡螞胺(tebufenpyrad)、嘧丙磷(tebupirimfos)、
 得福隆(teflubenzuron)、泰氟菊酯、亞培松(temephos)、TEPP、
 環戊烯丙菊酯(terallethrin)、托福松(terbufos)、四氯乙烷、
 殺蟲畏、得脫螞(tetradifon)、治滅寧(etramethrin)、四抗霉
 素(tetranactin)、殺螞好(tetrasul)、θ賽滅寧、噁蟲啉
 (thiacloprid)、賽速安(thiamethoxam)、噁氯磷(thicrofos)、
 抗蟲威(thiocarboxime)、硫賜安(thiocyclam)、硫敵克
 (thiodicarb)、硫伐隆(thiofanox)、甲基乙拌磷、蟲線磷
 (thionazin)、克殺螞(thioquinox)、殺蟲單(thiosultap)、蘇力
 菌素(thuringiensin)、脫派雷(tolfenpyrad)、泰滅寧
 (tralomethrin)、拜富寧(transfluthrin)、反氯菊酯
 (transpermethrin)、苯螞噁(triarathene)、啞蚜威(triazamate)、
 三落松(triazophos)、三氯松(trichlorfon)、皮蠅磷
 (trichlormetaphos)-3、毒壤磷(trichloronat)、佈飛松
 (trifenofos)、三福隆(triflumuron)、混滅威(trimethacarb)、
 烯蟲硫酯(triprene)、繁米松(vamidotion)、繁米松、氟吡啉
 蟲(vaniliprole)、氟吡啉蟲、XMC、滅殺威(xylylcarb)、ζ賽

滅寧及丙硫惡唑磷(zolaprofos)。

[0053]可額外使用上述殺蟲劑之任何組合。可額外使用 Rynaxypyr™，一種來自DuPont的新型胺茴酸二醯胺(剋安勃)農作物保護化學物質，其在控制標的害蟲上有功效。

[0054]提供下列實施例以闡明本發明。該等實施例不想要限制本發明之範圍及它們應該不如此解釋。除非其它方面有指示出，否則量皆以重量份或重量百分比計。

實施例

[0055]於此所揭示的某些實驗係經設計以模擬或像在實際農業施用時所使用的槽混合稀釋步驟。特別是，製備一硝化抑制劑、極性溶劑、添加劑及水之樣品，其濃度與許多商業使用的槽混合稀釋液實質上類似(其中硝化抑制劑濃度為4重量%、1重量%及0.4重量%)。在實驗室小玻璃瓶中製備該經稀釋的調配物樣品，對該等小玻璃瓶照相，計算存在於小玻璃瓶中的結晶量，及所呈現出的結晶量係與沒有存在添加劑的對照樣品比較。選擇三種可溶於水的極性溶劑進行研究：Dowanol DPM；DV-Solve 1059；及Jeffsol AG 1555。這三種極性溶劑具有大於40%氯甲基吡啶溶解度及大於約10%水溶解度，最高約100%水溶解度。

[0056]在氯甲基吡啶、二種添加劑(Agrimer 30及Hydroplat D)之Dowanol DPM調配物的水性槽混合稀釋液中，於濃度4重量%的氯甲基吡啶下，氯甲基吡啶之全部結晶完全受抑制5天。二種其它添加劑(Hydroplat 3204及Hydroplat 44)在經製備及測試(約2天)的二組一式二份樣品

之一中成功。有額外35種添加劑會減低但是不完全抑制在小玻璃瓶中的氯甲基吡啶結晶量。

[0057] Dowanol™ DPM二醇醚， $\text{CH}_3\text{O}[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_2\text{H}$ ，係一種中至慢蒸發的溶劑。此親水性溶劑具有100%水溶解度及其中間蒸發速率允許其比許多其它溶劑能使用在潛在較寬範圍的系統中。

[0058] 商業氯甲基吡啶液體調配物包括芳香族溶劑，諸如例如二甲苯、1,2,4-三甲基苯及茴香素。從傳統有機溶劑諸如芳香族系(例如，來自ExxonMobil的Solvesso溶劑)切換至這些極性溶劑的動機包括：(1)新的硝化抑制劑調配物具有較高的NI負載(≥ 35 重量%對上現在的約20重量%)；(2)在某些具體實例中，所選擇的極性溶劑可更環境友善(綠色、生物可降解及/或可再生)；及(3)在所選擇的極性溶劑中成功地抑制氯甲基吡啶結晶可導致對在槽混合稀釋後之聚合物安定效應的基本機制有較好地了解。

[0059] 在某些具體實例中，發明的調配物包括任何液體組成物，其包含(a)至少一溶解在至少一可溶於水的極性溶劑中之固體農業活性成份，及(b)至少一使用來防止或抑制農業活性物在形成水性槽混合稀釋液後形成結晶之結晶抑制添加劑。在某些具體實例中，該溶解在至少一可溶於水的極性溶劑中之農業活性成份係硝化抑制劑，諸如例如，氯甲基吡啶。

[0060] 評估調配物其抑制氯甲基吡啶在以水溶液稀釋之可溶於水的極性溶劑中結晶之能力。為了實質上模仿槽

混合稀釋的實驗，遵循下列步驟以製備實驗室調配物。除非其它方面有提到，否則全部濃度係以重量百分比列出。

[0061]在去離子化(“DI”)水中，以0.5%添加劑濃度來製備每種添加劑的來源溶液。取得該溶液初始模糊或結晶之影像。記錄溶液外觀的人工觀察。

[0062]製備40重量%氯甲基吡啶(或對較低濃度的樣品來說，4-10重量%氯甲基吡啶)之含氯甲基吡啶來源溶液，其中該氯甲基吡啶已溶解在每種極性溶劑中。藉由將該氯甲基吡啶加熱至約70°C (大於63°C 的熔化溫度)及以液體與極性溶劑混合來製備這些樣品。最後溶液在室溫下係液體。

[0063]然後，製備分別的水性添加劑溶液，及使用自動化液體處理器，以每小玻瓶720微升將其加入至在8x12 HTR板上之小玻璃瓶。

[0064]然後，使用自動化液體處理器，將80微升包含氯甲基吡啶的極性溶劑溶液加入至該水性添加劑溶液。然後，以手搖晃該HTR板約30秒。

[0065]在約1小時後及在約1天後，手動檢查樣品以決定是否有任何樣品包括氯甲基吡啶結晶。

[0066]在2天後，以3000 rpm離心該樣品10分鐘。重覆小玻璃瓶的人工觀察及使用高解析度照相機取得全部小玻璃瓶的影像。

[0067]在混合該等調配物前，校正除了添加劑外(由於大量添加劑僅使用少數校正曲線，及曲線選擇係以黏度的

視覺觀察為基準)，樣品的準確質量傳遞。檢驗包括下列最後氫甲基吡啶濃度之樣品：(1)0.4重量%氫甲基吡啶(以4重量%氫甲基吡啶來源濃度製得)；及(2)4重量%氫甲基吡啶(以40重量%氫甲基吡啶來源濃度製得，其允許更容易地觀察結晶)。於1-48小時內，在不同時間點處觀察該混合物以決定結晶是否已經發生。在樣品製備後，於約1小時後及於約1天後進行結晶之人工觀察。在樣品製備後及在離心後，於約2天處取得小玻璃瓶之影像。在實驗中，全部影像分析結果係以離心後小玻璃瓶為基準，除非其它方面有描述，否則其時間點係2天。

[0068]現在參照圖1，其顯示出樣品的照片影像，其中該樣品包括大約4重量%氫甲基吡啶、6重量%Dowanol DPM、0.5重量%結晶抑制添加劑及89.5重量%DI水。在圖1A中，該一式二份小玻璃瓶不包括結晶抑制添加劑；在圖1B中，該一式二份樣品包括結晶抑制添加劑Agrimer 30；在圖1C中，該一式二份樣品包括結晶抑制添加劑Hydroplat D；在圖1D中，該一式二份樣品包括結晶抑制添加劑Hydroplat 3204；及在圖1E中，該一式二份樣品包括結晶抑制添加劑Hydroplat 44。

[0069]結晶抑制係藉由計算存在於每個小玻璃瓶中的白色微粒狀物質之百分比而定義。使用軟體來鑑定畫素如為黑色或白色。白色微粒代表結晶形成。白色畫素的面積與在小玻璃瓶中的結晶量直接相互關聯。

[0070]在包含結晶抑制添加劑的組成物減低結晶之某

些具體實例中，該樣品所具有的白色畫素百分比(相應結晶量)少於在無結晶抑制添加劑對照中所發現的平均白色畫素百分比減掉對照的白色畫素百分比之標準偏差(即，在具有結晶抑制添加劑的小玻璃瓶中之白色畫素百分比<在對照中之平均白色畫素百分比-對照的1 SD)。然後，視覺地評估經計算而具有白色結晶百分比少於平均對照減掉一個標準偏差之樣品，以尋找結晶形成的任何跡象。

[0071]使用此試驗，總共找到39種添加劑(顯示在表1中)能抑制或減低在4重量%氯甲基吡啶、6重量%Dowanol DPM、0.5重量%結晶抑制添加劑及89.5重量%水系統中形成氯甲基吡啶結晶，如與對照樣品比較。如顯示在圖1中，二種添加劑(Agrimer 30及Hydroplat D)完全抑制氯甲基吡啶的全部結晶(約5天)及二種其它添加劑(Hydroplat 3204及Hydroplat 44)在實施例所製備的二組一式二份試驗樣品之一中成功抑制氯甲基吡啶的全部結晶(約2天)。

[0072]在某些具體實例中，可將結晶抑制劑加入至包括Dowanol DPM及氯甲基吡啶的濃縮調配物以防止在槽混合稀釋液中的氯甲基吡啶結晶至少24小時。所測試之推定的結晶抑制劑都沒有完全抑制氯甲基吡啶在較低濃度(例如，包括0.4重量%及1重量%氯甲基吡啶的桶混劑)下結晶。在較低的氯甲基吡啶濃度下，所形成的結晶量之定量評估係不可能。以通過(無結晶)或失敗(結晶)為基礎來決定在包括低氯甲基吡啶程度的樣品中抑制氯甲基吡啶結晶成功與否。

表1。鑑定為結晶抑制劑的添加劑。

添加劑編號	推定的結晶抑制劑(添加劑)之商品名稱	化學添加劑
1	Agrimer 30	1-乙 烯基-2-吡咯烷酮，同元聚合物
2	Agrimer AL 22	1-乙 烯基-2-吡咯烷酮，同元聚合物
3	ALCOGUARD 4000	丙烯酸共聚物
4	ALCOGUARD 4000-D	丙烯酸共聚物
5	ALCOSPERSER 408	多元羧酸的鹽
6	ALCOSPERSER 602-ND	丙烯酸共聚物
7	-	α -環糊精
8	EOBO 775.15	環氧乙烷 12，環氧丁烷 10 C10 鏈
9	Hart SXS	二甲苯磺酸鈉
10	Hydroplat 100	聚羧酸酯聚合物
11	Hydroplat 3204	聚羧酸酯聚合物
12	Hydroplat 44	聚羧酸酯聚合物
13	Hydroplat 65	乙氧基化的三酸甘油脂
14	Hydroplat D	乙氧基化的三酸甘油脂
15	Industrene 106	油酸
16	Kraftsperser EDF-350	磺甲基化的木質磺酸，鈉
17	Hydroplat P62	乙氧基化的三酸甘油脂
18	Soprophor S25	聚芳基酚乙氧基化物
19	Agrimer 3E	1-乙 烯基-2-吡咯烷酮，同元聚合物
20	Agrimer 31	1-乙 烯基-2-吡咯烷酮，同元聚合物
21	Hydroplat 1080	聚羧酸酯聚合物
22	Hydroplat 188A	聚羧酸酯聚合物
23	Hydroplat 88	乙氧基化的三酸甘油脂
24	Mirataine JCHA	烷基胺基丙酸鈉
25	PEG 10K	聚乙二醇
26	-	聚(4-鈹苯乙 烯磺酸)
27	Polyco 2152	醋酸乙 烯酯同元聚合物
28	Polyfon H	木質磺酸，鈉
29	Polyfon O	木質磺酸，鈉
30	Polyfon T	木質磺酸，鈉
31	Pureco 76	椰子油
32	REAX 83A	與亞硫酸二鈉及甲醛之鹼性木質素反應產物
33	REAX 85A	與亞硫酸二鈉及甲醛之鹼性木質素反應

		產物
34	REAX 907	與亞硫酸二鈉及甲醛之鹼性木質素反應 產物
35	REAX 910	與亞硫酸二鈉及甲醛之鹼性木質素反應 產物
36	Solsperse 5000	用於分散劑的色素增效劑
37	Span 20	聚氧基伸乙基單棕櫚酸脫水山梨糖醇酯
38	Tetronic 304	烷氧基化的二胺
39	Toximul TDA-6	十三烷基醇-[EO] ₆

[0073]所測試的樣品包括大約4重量%氯甲基吡啶、6重量%極性溶劑、0.5重量%添加劑及89.5重量%水。以一式二份Agrimer 30及Hydroplat D的測試顯示出所顯示者完全抑制氯甲基吡啶結晶。Hydroplat 3204及Hydroplat 44添加劑在二組一式二份所測試的樣品之一中成功地抑制結晶。要注意的是，這些添加劑僅於極性溶劑Dowanol DPM存在下成功地抑制結晶。

[0074]雖然已經在圖形及前述說明中詳細地闡明及描述新穎的技術，其視為闡明及不在特性上限制，要了解的是僅已顯示及描述出較佳具體實例及想要保護在新穎技術的精神內之全部改變及改質。同樣地，雖然使用特定實施例、理論論點、記述及闡明來闡明新穎的技術，這些闡明及伴隨的討論應該決不解釋為該技術之限制。在此申請案中所參照的全部專利、專利申請案及參考教科書、科技論文、公告及其類似文件其全文係以參考之方式併入本文。

【符號說明】

(無)

申請專利範圍

1. 一種農業調配物，其包含：
 - 至少一非芳香族極性溶劑；
 - 至少一硝化抑制劑，其中該至少一硝化抑制劑係實質上溶解在該至少一非芳香族極性溶劑中；及
 - 至少一結晶抑制添加劑，其中當將該調配物加入至水時，該結晶抑制添加劑減低該至少一硝化抑制劑結晶。
2. 一種水性農業組成物，其包含如請求項1之調配物及水。
3. 如請求項1之調配物，其中該至少一非芳香族極性溶劑係選自於由下列所組成之群：二醇醚、碳酸丙二酯及5-(二甲基胺基)-2-甲基-5-側氧戊酸甲酯。
4. 如請求項1之調配物，其中該至少一硝化抑制劑包含氯甲基吡啶(nitrapyrin)。
5. 如請求項4之調配物，其中該氯甲基吡啶係在該調配物之約0.1重量%至約50重量%間。
6. 如請求項4之調配物，其中該氯甲基吡啶係在該調配物之約30重量%至約40重量%間。
7. 如請求項2之水性農業組成物，其中該至少一硝化抑制劑包含氯甲基吡啶。
8. 如請求項7之水性農業組成物，其中該氯甲基吡啶係在該調配物之約0.1重量%至約5重量%間。

9. 如請求項7之水性農業組成物，其中該氯甲基吡啶係在該調配物之約0.4重量%至約4重量%間。
10. 如請求項1之調配物，其中該至少一結晶抑制添加劑包含一實質上溶解在該調配物中的聚合物。
11. 如請求項10之調配物，其中該聚合物包含1-乙烯基-2-吡咯烷酮的同元聚合物。
12. 如請求項1之調配物，其中該至少一結晶抑制添加劑係選自於由下列所組成之群：1-乙烯基-2-吡咯烷酮的同元聚合物、乙氧基化的三酸甘油脂及聚羧酸酯聚合物。
13. 如請求項1之調配物，其中該至少一結晶抑制添加劑係選自於由下列所組成之群： α -環糊精、聚乙二醇類或其醚類、多元羧酸的鹽、木質磺酸鹽酸的鈉鹽、與亞硫酸二鈉及甲醛的鹼性木質素反應產物、丙烯酸共聚物、醇初始的EO-BO聚合物、芳基磺酸鈉、脂肪酸、聚芳基酚烷氧化物、醋酸乙烯酯同元聚合物、種籽油、烷基胺基丙酸鈉、聚(4-銨苯乙烯磺酸)、用於分散劑的色素增效劑、烷氧基化的二胺、醇乙氧基化物及聚氧基伸乙基脫水山梨糖醇單脂肪酸。
14. 如請求項1之調配物，其中該至少一結晶抑制添加劑係以在約2重量%至約8重量%間呈現。
15. 如請求項2之水性農業組成物，其中該至少一結晶抑制添加劑係以在約0.2重量%至約0.8重量%間呈現。
16. 一種用以抑制或減低農業調配物之調配物結晶的方法，其包括下列步驟：

將至少一結晶抑制添加劑加入至一包含下列的調配物：

至少一非芳香族極性溶劑；及

至少一硝化抑制劑，其中該至少一硝化抑制劑係實質上溶解在該至少一非芳香族極性溶劑中；

其中當以水稀釋該調配物時，該結晶抑制添加劑減低該至少一硝化抑制劑結晶。

17. 如請求項16之方法，其中該至少一非芳香族極性溶劑係選自於由下列所組成之群：二醇醚、碳酸丙二酯及5-(二甲基胺基)-2-甲基-5-側氧戊酸甲酯。
18. 如請求項16之方法，其中該至少一硝化抑制劑包含氯甲基吡啶。
19. 如請求項18之方法，其中該氯甲基吡啶係在該調配物之約0.1重量%至約50重量%間。
20. 如請求項18之方法，其中該氯甲基吡啶係在該調配物之約30重量%至約40重量%間。
21. 如請求項16之方法，其中該調配物係以水稀釋至該氯甲基吡啶係在約0.1重量%至約5重量%間。
22. 如請求項16之方法，其中該調配物係以水稀釋至該氯甲基吡啶係在約0.4重量%至約4重量%間。
23. 如請求項16之方法，其中該至少一結晶抑制添加劑包含一實質上溶解在該調配物中的聚合物。
24. 如請求項23之方法，其中該聚合物包含1-乙烯基-2-吡咯烷酮的同元聚合物。

25. 如請求項16之方法，其中該至少一結晶抑制添加劑係選自於由下列所組成之群：1-乙烯基-2-吡咯烷酮的同元聚合物、乙氧基化的三酸甘油酯及聚羧酸酯聚合物。
26. 如請求項16之方法，其中該至少一結晶抑制添加劑係選自於由下列所組成之群： α -環糊精、聚乙二醇類或其醚類、多元羧酸的鹽、木質磺酸鹽酸的鈉鹽、與亞硫酸二鈉及甲醛的鹼性木質素反應產物、丙烯酸共聚物、醇初始的EO-BO聚合物、芳基磺酸鈉、脂肪酸、聚芳基酚烷氧化物、醋酸乙烯酯同元聚合物、種籽油、烷基胺基丙酸鈉、聚(4-銨苯乙烯磺酸)、用於分散劑的色素增效劑、烷氧基化的二胺、醇乙氧基化物及聚氧基伸乙基脫水山梨糖醇單脂肪酸。
27. 如請求項16之調配物，其中該至少一結晶抑制添加劑係以在約2重量%至約8重量%間呈現。
28. 如請求項16之調配物，其中該調配物係以水稀釋至該至少一結晶抑制添加劑係在約0.2重量%至約0.8重量%間。

圖式
1/1

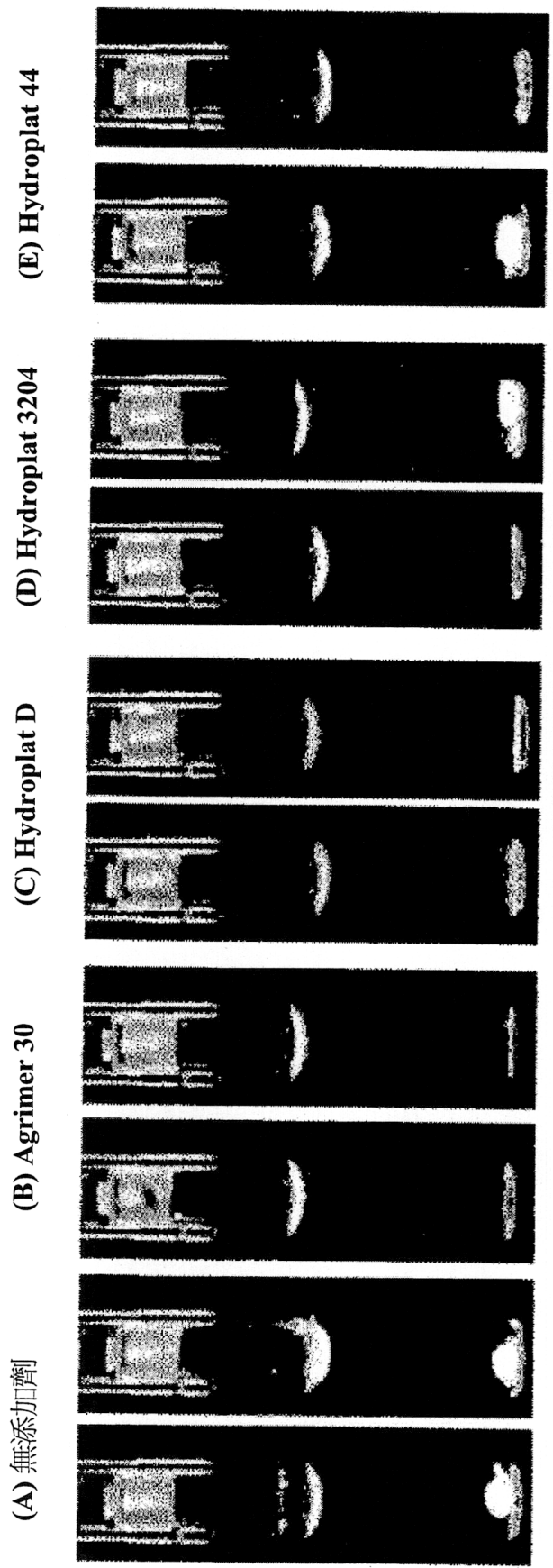


圖1