

發明專利說明書 200526119

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：9313731P

※ 申請日期：93-12-3

※IPC 分類：A61N 41/10, 25/02

一、發明名稱：(中文/英文)

次微米硝磺酮(Mesotrione)組成物

SUBMICRON MESOTRIONE COMPOSITIONS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

先正達合夥公司 / SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

代表人：(中文/英文)

1. 莉莉 M 席特樂 史皮雀 / SPICHER, LILLY M. SITZLER

2. 安娜堤 沃那 / WANNER, ANNETTE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士 4058 巴賽爾城黑森林大道 215 號

Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / SWITZERLAND

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吉利拉 凱普茲 / CAPUZZI, GIULIA

2. 莎拉 庫許 / CUSH, SARAH

3. 麥克 赫普金森 / HOPKINSON, MICHAEL

4. 卡洛林 摩爾 / MOORE, CAROLYN

國 籍：(中文/英文)

1. 義大利 / ITALY

2. 美國 / US

200526119

3. 英國 / GB

4. 美國 / US

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國、2003.12.5、60/527,364

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關新穎懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物，其中包括殺草活性量之具有如本文中所定義小於 1 微米之平均粒子尺寸的 2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮(硝磺酮(Mesotrione))，以及其農業化學上可接受的鹽。

本發明也有關從彼等懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物製備的除草劑組成物，其係用以控制有用植物的作物，尤其是玉蜀黍和穀類的作物中之草類與雜草類；且有關此等組成物在控制有用植物的作物中之雜草的用途。

【先前技術】

作物保護劑時常以水性系統的形式施用。水基調配物係經由將除害劑工業物質溶解、乳化及/或懸浮在水中而得到者。不過，具有某些作物保護劑的水性系統之有效率使用可能因為彼等的不良水溶解度而受到限制。含有固體除害劑工業物質的水性系統可調配成懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物之形式。然而，此等調配物類型可能會受制於廣多種問題，例如固體粒子的黏聚、不可逆的增稠、漿液形成或固體沉著成硬堆集沉澱物。於懸浮乳液的情況中，經乳化油層的存在會因為水包油乳液的固有不穩定性而增加調配失敗的風險。由於作物保護劑相當複雜的供給鏈，調配物可能會貯存長期間且可能在貯存和運輸過程中遭遇到極

端的溫度變異、高剪應力和重複的震動模式，彼等可能增加敗壞的概率。

【發明內容】

本發明的一項目的為製備包括硝磺酮的水性系統，相對於經類似地調配所得含有具有超過 1 微米的平均粒子大小之硝磺酮的硝磺酮組成物，本發明系統展現出改良的物理貯存穩定性，處置和稀釋特性。

本發明係有關新穎懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物，其中包括除草活性量的具有如本文中所定義小於 1 微米，較佳者小於 800 奈米(nm)之平均粒子尺寸的 2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮(硝磺酮)，以及其農業化學上可接受的鹽。

本發明也關從此等懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物製備的除草劑組成物，其係用以控制有用植物的作物，尤其是玉蜀黍和穀類的作物中之草類與雜草類；且有關此等組成物在控制有用植物的作物中之雜草的用途。

本發明一具體實例亦有關懸浮濃縮物，其包括具有小於 1 微米的平均粒子尺寸，較佳者小於 800 奈米之硝磺酮，和一分散劑。

於另一具體實例中，本發明係有關懸浮乳液調配物，其包括：

(A) 一連續水相；

(B) (i) 一分散乳液相，其包括至少一種液體的水不溶

性活性成分；

(ii) 一種乳化劑，其量足以乳化該液體的水不溶性活性成分；和

(C) (i) 硝磺酮，其具有小於 1 微米，較佳者小於 800 奈米之平均粒子尺寸，作為分散固體相；

(ii) 一種分散劑，其量足以分散該硝磺酮以及該調配物中所含任何其他固體工業物質；

其中該固體相係經分散在該水及/或乳液相中。

【實施方式】

發明詳細說明

術語“硝磺酮(Mesotrione)”於本文中意指 2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮，包括可能產生幾何異構物的任何烯醇型互變異構形式。再者，於某些情況中，各種取代基可能助成光學異構性及/或立體異構性。所有此等互變異構形式、消旋混合物與異構物都包括在本發明的範圍之內。除非另有不同的載明，否則術語“硝磺酮(Mesotrione)”也包括 2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮的農業上可接受的鹽。

要用於本發明中的農業上可接受之鹽包括其為技藝中已知且接受以供農業或園藝用鹽類調配使用之陽離子和陰離子的鹽類。本發明實施可用的鹽可以從 2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮使用胺類、鹼金屬鹼、鹼土金屬鹼、四級銨鹼和金屬鉗合物而形成。此外也包括

內含二和三價過渡金屬離子如 Cu^{+2} 、 Zn^{+2} 、 Co^{+2} 、 Ni^{+2} 、 Ca^{+2} 、 Al^{+3} 、 Ti^{+3} 、 Fe^{+2} 、 Fe^{+3} 、 Ba^{+2} 、 Cs^{+2} ，以及 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7]_3\text{N}$ 的鹽之 2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮的金屬鉗合物。

可以考慮到用於銨鹽形成之適當胺類的例子為氨以及一級、二級和三級 C_{1-18} 烷基胺類、 C_{1-4} 羥基烷基胺類和 C_{2-4} 烷氧基烷基胺類，例如甲胺、乙胺、正丙胺、異丙胺、四種丁胺異構物、正戊胺、異戊胺、己胺、庚胺、辛胺、壬胺、癸胺、十五烷基胺、十六烷基胺、十七烷基胺、十八烷基胺、甲基-乙基胺、甲基-異丙基胺、甲基-己基胺、甲基-壬基胺、甲基-十五烷基胺、甲基-十八烷基胺、乙基-丁基胺、乙基-庚基胺、乙基-辛基胺、己基-庚基胺、己基-辛基胺、二甲胺、二乙胺、二正丙基胺、二異丙基胺、二正丁基胺、二正戊基胺、二異戊基胺、二己基胺、二庚基胺、二辛基胺、乙醇胺、正丙醇胺、異丙醇胺、N,N-二乙醇胺、N-乙基丙醇胺、N-丁基乙醇胺、烯丙基胺、正丁烯基-2-胺、正戊烯基-2-胺、2,3-二甲基丁烯基-2-胺、二丁烯基-2-胺、正己烯基-2-胺、丙二胺、三甲胺、三乙胺、三正丙基胺、三異丙基胺、三正丁基胺、三異丁基胺、三-第二丁基胺、三正戊基胺、甲氧基乙胺、和乙氧基乙胺；雜環系胺類，例如吡啶、喹啉、異喹啉、嗎啉、六氫吡啶、吡咯啶、吡啶、喹寧環(quinuclidine)和氮呋；一級芳基胺，例如苯胺類，甲氧基苯胺類，乙氧基苯胺類，鄰、間和對甲苯胺類，伸苯基二胺，聯苯胺類，萘胺類與鄰、間和對氯苯胺類；

不過特別者為三乙胺、異丙胺和二異丙胺。

2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮的金屬鉗合物與彼等的製備尤其係載於 PCT 公開案第 WO97/27748 之中。較佳的金屬離子為二價過渡金屬離子，特別是 Cu^{+2} 、 Co^{+2} 、 Ni^{+2} 、和 Zn^{+2} ；特別較佳者為 Cu^{+2} 。可為二或三價過渡金屬離子來源之任何恰當鹽都可以用來形成根據本發明之二酮化合物的金屬鉗合物。特別適當的鹽包括：氯化物、硫酸鹽、硝酸鹽、碳酸鹽、磷酸鹽和乙酸鹽。於本發明一較佳具體實例中，該硝磺酮係呈硝磺酮的金屬鉗合物形式，較佳者為硝磺酮的銅或鋅鉗合物。

由於不同測量技術的限制及為了更準確地鑑定硝磺酮的粒子尺寸，乃以兩種測量粒子尺寸所用的技術分析硝磺酮。如本文中所使用者，片語“具有小於 1 微米，較佳者小於 800 奈米的平均粒子尺寸之硝磺酮”指的是硝磺酮組成物，其中經由 Dv50 和 Z-平均所測定的平均粒子尺寸係小於 1 微米，較佳者小於 800 奈米。當粒子尺寸分布窄且低於 1 微米時，Dv50 和 Z-平均會相似。當有明顯部分的粒子大於 1 微米時，彼等就不會相似。如本文中所定義硝磺酮粒子的 Z-平均直徑係經由使用諳於此技者可輕易決定的設備如 Malvern Nansizer 以光子相關光譜術 (photon correlation spectroscopy) 予以測量者。硝磺酮粒子的 Dv50 粒子尺寸係使用可取用的分析裝置如 Malvern Mastersizer 所測定的中間粒子尺寸。

本發明也有關水性懸浮濃縮物，其包括一除草活性量

的具有小於 1 微米，較佳者小於 800 奈米的平均粒子尺寸之硝磺酮，與一分散劑。

本發明另一具體實例係有關懸浮乳液調配物，其包括：

- (A) 一連續水相；
- (B) (i) 一分散乳液相，其包括至少一種液體的水不溶性活性成分；
(ii) 一種乳化劑，其量足以乳化該液體的水不溶性活性成分；和
- (C) (i) 除草有效量的硝磺酮，其具有小於 1 微米，較佳者小於 800 奈米之平均粒子尺寸作為分散固體相；
(ii) 一種分散劑，其量足以分散該硝磺酮以及該調配物中所含任何其他固體工業物質；

其中該固體相係經分散在該水及/或乳液相中。

本發明懸浮乳液調配物可視需要進一步包含一或更多種加添的活性成分。該一或更多種加添的活性成分可為除草劑，例如除草劑、殺真菌劑、殺蟲劑或類似者；或該加添的活性成分可為選自己知為毒性緩解劑或解毒劑的化合物類別中之化合物。該加添的活性成分在調配物中的濃度適當地係在從 1 克/升至 500 克/升且較佳者從 2 克/升至 300 克/升的範圍之內。

於一具體實例中，該液體的水不溶性活性成分包括至少一種選自乙醯胺除草劑和毒性緩解劑或解毒劑所構成的群組之中。

較佳的液體的水不溶性活性成分包括乙醯胺除草劑和毒性緩解劑。代表性乙醯胺除草劑包括大芬滅(diphenamid)、滅落脫(napropamide)、萘丙胺(naproanilide)、乙草胺(acetochlor)、拉草(alachlor)、丁基拉草(butachlor)、紋立克(dimethachlor)、殺草譜廣(dimethenamide)、殺草譜廣-P、四唑醯草胺(fentrazamide)、滅草胺(metazachlor)、莫多草(metolachlor)、烯草胺(pethoxamid)、普拉草(pretilachlor)、毒草胺(propachlor)、異丙草胺(propisochlor)、S-莫多草(S-metolachlor)、噻吩草胺(thenylchlor)、氟噻草胺(flufenacet)和滅芬草(mefenacet)。在乙醯胺除草劑於室溫下為液體的情況中，亦即具有低於約 0°C 的熔點，油相基本上或實質地可由乙醯胺除草劑本身所構成。換言之，不需要有機溶劑，不過可視需要包括一種。於室溫下為液體且不需要有機溶劑即可調配在本發明組成物內的乙醯胺除草劑之例子包括乙草胺、丁基拉草、莫多草、S-莫多草和普拉草。於宜有或需要有機溶劑的情況中，於農業化學調配技藝中已知可以將乙醯胺除草劑適度溶解之任何適當有機溶劑都可以使用。較佳者，該有機溶劑為乙醯胺除草劑可以高度溶解在其中者，使得油相與整體組成物中可以容納儘可能高的乙醯胺除草劑濃度。

如本文中所使用者，術語“乙醯胺”包括二或更多種乙醯胺的混合物以及乙醯胺光學異構物的混合物。例如，包括莫多草(R)和(S)兩異構物之混合物，其中(S)-2-氯-N-(2-

乙基-6-甲基苯基)-N-(2-甲氧基-1-甲基苯基)乙醯胺對(R)-2-氯-N-(2-乙基-6-甲基苯基)-N-(2-甲氧基-1-甲基苯基)乙醯胺的比例係在從 50-100%至 50-0%，較佳者 70-100%至 30-0%且更佳者 80-100%至 20-0%的範圍之內。

適合用於本發明中的毒性緩解劑包括解草嗪(benoxacor)；解毒喹(cloquintocet)；cloquintocet-mexyl；二氯丙烯胺(dichlormid)；乙基解草唑(fenchlorazole-ethyl)；解草啞(fencloirim)；解草安(flurazole)；肱草安(fluxofenim)；呋喃解草唑(furilazole)；雙苯噁唑酸(isoxadifen-ethyl)；吡唑解草酯(mefenpyr)；吡唑解草酯的鹼金屬，鹼土金屬，銹或銨陽離子等之鹽；二乙基吡唑解草酯(mefenpyr-diethyl)和解草腈(oxabetrinil)。較佳的毒性緩解劑包括解草嗪和二氯丙烯胺。在使用液體乙醯胺時，通常要將毒性緩解劑溶解在乙醯胺相之中。不過，可以視需要使用有機溶劑。於宜有或需要有機溶劑的情況中，於農業化學調配技藝中已知可以將乙醯胺除草劑和毒性緩解劑適度地溶解之任何適當有機溶劑都可以使用。較佳者，該有機溶劑為為乙醯胺除草劑和毒性緩解劑可以高度溶解在其中者，使得油相與整體組成物中可以容納儘可能高的乙醯胺除草劑濃度。

本發明懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物中除了硝磺酮以外，還可以包含至少一種固體的水不溶性活性成分。要用於本發明中的適當固體的水不溶性活性成分包括：嘉磷賽酸(glyphosate acid)，三吡啶類除草劑，例如草脫淨(atrazine)、

草滅淨(simazine)或特丁津(terbuthylazine)，異噁唑除草劑如異噁氟妥(isoxaflutole)，和磺醯脲除草劑如氟嘧磺隆(primisulfuron)、氟磺隆(prosulfuron)或烟嘧磺隆(nicosulfuron)。

該懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物可進一步包括可溶於水相中的加添之活性成分。水溶性活性成分包括除害劑或植物生長調節劑，例如歐殺松(acephate)、亞嘉芬(acifluorfen)、丙烯醛(acrolein)、胺基三唑(amitrole)、亞速爛(asulam)、草除靈(benazolin)、本達隆(bentazon)、畢拉草(bialaphos)、硼砂、克草(bromacil)、溴苯腈(bromoxynil)、丁酮砒威(butoxycarboxim)、多硫化鈣、培丹(cartap)、克攔本(chloramben)、chlormequat、氯乙酸、三丁氯苄膦(chlorphonium)、殺雄嗪酸(clofencet)、畢克草(clopyralid)、座果酸(cloxyfonac)、硫酸銅、腈胺(cyanamide)、2,4-D、2,4-DB、得拉本(dalapon)、亞拉生長素(daminozide)、汰克草(dicamba)、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、禾草靈(diclofop)、雙特松(dicrotophos)、野燕枯(difenzoquat)、調呋酸(dikegulac)、大刈(diquat)、茵多酸(endothall)、益收生長素(ethephon)、伐草克(fenac)、芬殺草(fenoxaprop)、麥草伏(flamprop)、伏寄普(fluazifop)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、氟丙酸粒劑(flupropanate)、氟磺胺草醚(fomesafen)、覆滅蟊(formetanate)、殺木膦(fosamine)、福賽得(fosetyl)、固殺草(glufosinate)、嘉磷賽(glyphosate)、克熱淨(guazatine)、合氯氟(haloxifop)、硫酸羥基喹啉、伊

馬扎甲(imazameth)、咪草酸(imazamethabenz)、甲氧咪草烟(imazamox)、甲咪唑烟酸(imazapic)、依滅草(imazapyr)、滅草嗒(imazaquin)、咪草烟(imazethapyr)、雙胍辛胺(iminooctadine)、碘苯腈(ioxynil)、春雷黴素(kasugamycin)、MCPA、MCPB、2 甲 4 氯丙酸(mecoprop)、縮節胺(mepiquat)、氯化汞、斯美地(metam)、達馬松(methamidophos)、納乃得(methomyl)、甲基砷酸(methylarsonic acid)、美文松(mevinphos)、亞素靈(monocrotophos)、代森鈉(nabam)、鈉得爛(naptalam)、尼古丁、烯啶蟲胺(nitenpyram)、壬烷酸、歐滅松(omethoate)、歐殺滅(oxamyl)、滅多松(oxydemeton-methyl)、巴拉刈(paraquat)、福賜米松(phosphamidon)、畢克爛(picloram)、保粒黴素 B(polyoxin B)、普拔克(propamocarb)、胺基磺酸、2,3,6-TBA、硫賜安(thiocyclam)、三氯松(trichlorfon)、三氯乙酸、三氯比(triclopyr)、維利黴素(validamycin)和繁米松(vamidothion)，以及彼等的農業上可接受的鹽類和酯類。較佳的水溶性活性成分包括嘉磷賽或其鹽與固殺草或其鹽。

如本文中所用者，“除草有效量”一詞意指會不利地控制或改變植物生長的除草劑化合物之量。控制或改變作用包括與天然發展的所有偏差，例如，殺死、滯緩、葉燒病(leaf burn)、白化現象(albinism)、矮小和類似者。術語“植物”指稱一植物的所有身體部分，包括種子、幼苗、幼樹、根部、塊莖、莖部、葉柄、葉部和果實。

能促成水不溶性固體分散到水相中並使液體工業物質

(活性成分)乳化在連續水相中之界面活性劑系統，典型地為兩種或更多種界面活性劑的混合物，其中至少一種為非離子性界面活性劑且視情況者，其中至少一種為陰離子界面活性劑。

於一懸浮乳液調配物中，界面活性劑係作為乳化劑之功能用以乳化油性液體工業物質，與作為分散劑以分散固體水不溶性工業物質。此等界面活性劑必須在一調配物中可相容。一界面活性劑可同時作用為乳化劑和分散劑。

適當的界面活性化合物，依照活性成份的本質而定，為陽離子及/或陰離子界面活性劑與具有良好乳化、分散和濕潤等性質的界面活性劑之混合物。適當的陰離子、非離子和陽離子界面活性劑之例子列於例如美國專利第6,063,732號第5欄，第1行到第6欄，第2行之中，其內容以引用方式併於本文中。

再者，習用於調配技術中的界面活性劑，尤其是載於“Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual” MC Publishing Corp., Ridgewood N.J., 1981; Stache, H., “Tensid-Tachenbuch”, Carl Hanser Verlag, MunichNienna, 1981 和 M. and J. Ash, “Encyclopedia of Surfactants”, Vol I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81 等之中者，也可適當地用於根據本發明的除草劑組成物之製備。

適合用於本發明中的陰離子界面活性劑可為技藝中已知的任何者。陰離子界面活性劑可為多芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽及/或磷酸酯鹽；C₈₋₁₈醇多烷氧基醚磷酸酯鹽、

羧酸酯鹽、及/或檸檬酸酯鹽；烷基苯磺酸； C_{8-20} 烷基羧酸鹽，包括脂肪酸； C_{8-20} 醇硫酸酯鹽； C_{8-20} 醇磷酸一和二酯； C_{8-20} 醇和(C_{8-20} 醇)苯酚聚氧化乙烯醚羧酸酯鹽、硫酸酯鹽和磺酸酯鹽； C_{8-20} 醇和(C_{8-20} 醇)苯酚聚氧化乙烯醚磷酸一酯和二酯； C_{8-20} 烷基苯磺酸鹽；萘磺酸鹽與其甲醛縮合物；木質素磺酸鹽； C_{8-20} 烷基磺酸基丁二酸酯鹽和磺酸基丁二醯胺酸酯鹽； C_{8-20} 醯基穀胺酸鹽、肌胺酸鹽、羥機乙磺酸鹽和牛磺酸鹽；水溶性皂類；與彼等的混合物。

範例多芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽及磷酸酯鹽包括多芳基苯酚多乙氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽、多芳基苯酚多丙氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽、多芳基苯酚多(乙氧基/丙氧基)氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽、與彼等的鹽。術語“芳基”包括，例如：苯基、甲苯基、萘基、四氫萘基、氫茛基、茛基、苯乙烯基、吡啶基、喹啉基和彼等的混合物。範例多芳基苯酚多乙氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽包括二苯乙烯基苯酚多乙氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽、和三苯乙烯基苯酚多乙氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽。多芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽可具有在約 1 與約 50 之間，較佳者在約 2 與約 40 之間，更佳者在約 5 與約 30 之間的烷氧基化(例如乙氧基化)度。商業上可取得之多芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽包括，例如，SOPROPHOR® 4 D 384 (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ) (三苯乙烯基苯酚(EO)₁₆ 硫酸酯銨鹽)，SOPROPHOR® 3 D 33 (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ) (三苯乙烯基苯酚(EO)₁₆ 磷酸酯

游離酸)，SOPROPHOR® FLK (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ)(三苯乙烯基苯酚(EO)₁₆ 硫酸酯鉀鹽)，和 SOPROPHOR® RAM/384 (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ)(三苯乙烯基苯酚多乙氧基化醚硫酸酯，用多乙氧基化油胺中和者)。於其他具體實例中，該多芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽可為單-芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽，例如苯乙烯基苯酚多乙氧基醚硫酸酯鹽和磷酸酯鹽。

範例 C₈₋₁₈ 醇多乙氧基醚磷酸酯鹽、羧酸酯鹽、及/或檸檬酸酯鹽包括 STEPFAC®8180 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (十三烷醇(EO)₃ 磷酸酯鹽)，STEPFAC®8181 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (十三烷醇(EO)₆ 磷酸酯鹽)，STEPFAC®8182 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (十三烷醇(EO)₁₂ 磷酸酯鹽)，EMCOL® CN-6 (CK Witco Corporation, Greenwich, CT) (十三烷醇(EO)₆ 羧酸酯鹽)。該 C₈₋₁₈ 醇多乙氧基醚磷酸酯鹽、羧酸酯鹽、及/或檸檬酸酯鹽可具有在約 1 與約 25 之間，較佳者在約 1 與約 20 之間的乙氧基化度。

範例烷基苯磺酸和其鹽包括十二烷基苯磺酸，與烷基苯磺酸（包括十二烷基苯磺酸）的金屬（例如鈉或鈣）、氨或胺之鹽。經胺中和的形式包括一級胺、二胺、三胺和烷醇胺。

其他較佳的陰離子界面活性劑包括(C₈₋₁₂ 烷基)苯酚聚氧化乙烯醚硫酸酯鹽，和(C₈₋₁₂ 烷基)苯酚聚氧化乙烯醚磷酸

一酯和二酯鹽，於每一例中伴隨著單價抗衡離子。於一具體實例中，(C₈₋₁₂ 烷基)苯酚聚氧化乙烯醚硫酸酯鹽和(C₈₋₁₂ 烷基)苯酚聚氧化乙烯醚磷酸酯鹽的單價抗衡離子為一種經質子化之聚氧化乙烯 C₁₂₋₂₀ 烷基胺界面活性劑。更特定言之，為壬基酚聚氧化乙烯醚硫酸酯的聚氧化乙烯牛脂胺鹽、壬基酚聚氧化乙烯醚磷酸酯，以及此等壬基酚聚氧化乙烯醚磷酸酯和聚氧化乙烯牛脂胺的摻合物。

適當的水溶性皂類為較高碳數脂肪酸(C₁₀-C₂₂)的鹼金屬鹽、鹼土金屬鹽、銨鹽或經取代銨鹽，例如油酸或硬脂酸之鈉鹽或鉀鹽，或尤其是可從椰子油或牛脂油得到的天然脂肪酸混合物者。其他適當的皂類也為脂肪酸甲基牛磺酸鹽類。

陰離子界面活性劑可視需要使用鹼性化合物予以中和。該鹼性化合物可為技藝中已知能夠中和該陰離子界面活性劑的任何者。鹼性化合物包括，例如：無機鹼類、C₈₋₁₈ 烷基胺多烷氧基化物、烷醇胺類、烷醇鹽胺類和彼等的混合物。

範例無機鹼包括氫氧化銨、氫氧化鈉、氫氧化鉀、氫氧化鈣、氫氧化鎂、氫氧化鋅和彼等的混合物。C₈₋₁₈ 烷基胺多烷氧基化物可為，例如：C₈₋₁₈ 烷基胺多丙氧基化物及/或 C₈₋₁₈ 烷基胺多乙氧基化物。範例 C₈₋₁₈ 烷基胺多烷氧基化物包括牛脂胺多烷氧基化物、椰子胺多烷氧基化物、油基胺多烷氧基化物和硬脂基胺多烷氧基化物。該 C₈₋₁₈ 烷基胺多乙氧基化物每分子可具有從約 2 至約 50 莫耳環氧乙烷，

更佳者每分子從約 2 至約 20 莫耳環氧乙烷。範例 C_{8-18} 烷基胺多乙氧基化物包括牛脂胺乙氧基化物(2 莫耳 EO 或 8 莫耳 EO)、椰子胺乙氧基化物、油基胺乙氧基化物和硬脂基胺乙氧基化物。範例烷醇胺類包括二乙醇胺和三乙醇胺。範例烷醇醯胺類包括油酸二烷醇醯胺和亞麻油酸二烷醇醯胺，與其他 C_{8-18} 脂肪酸的二烷醇醯胺類。

例如，本發明組成物可以包括至少一種多芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽、多芳基苯酚多烷氧基醚磷酸酯鹽、 C_{8-18} 醇多烷氧基醚磷酸酯鹽、 C_{8-18} 醇多烷氧基醚羧酸酯鹽、 C_{8-18} 醇多烷氧基醚檸檬酸酯鹽、及/或烷基苯磺酸。

於另外的其他具體實例中，本發明組成物包括至少兩種選自多芳基苯酚多烷氧基醚硫酸酯鹽、多芳基苯酚多烷氧基醚磷酸酯鹽、 C_{8-20} 烷基羧酸鹽包括脂肪酸； C_{8-20} 醇硫酸酯鹽； C_{8-20} 醇磷酸一和二酯； C_{8-20} 醇和(C_{8-20} 醇)苯酚聚氧化乙烯醚羧酸酯鹽、硫酸酯鹽和磺酸酯鹽； C_{8-20} 醇和(C_{8-20} 醇)苯酚聚氧化乙烯醚磷酸一酯和二酯； C_{8-20} 烷基苯磺酸鹽；苯磺酸鹽與其甲醛縮合物；木質素磺酸鹽； C_{8-20} 烷基磺酸基丁二酸酯鹽和磺酸基丁二醯胺酸酯鹽；及/或 C_{8-20} 醯基穀胺酸鹽、肌胺酸鹽、羥機乙磺酸鹽、和牛磺酸鹽之中的陰離子界面活性劑。

範例非離子界面活性劑包括環氧乙烷-環氧丙烷嵌段共聚物；環氧乙烷-環氧丁烷嵌段共聚物；環氧乙烷-環氧丙烷嵌段共聚物的 C_{2-6} 烷基加合物；聚丙二醇；聚乙二醇；多芳基苯酚多乙氧基醚；多烷基苯酚多乙氧基醚；脂族或環

脂族醇類的聚二醇醚衍生物或飽和或不飽和脂肪酸和烷基苯酚的聚二醇醚衍生物，該衍生物包含 3 至 30 二醇醚基且在(脂族)烴部分中有 8 至 20 個碳原子及在烷基苯酚的烷基部分中有 6 至 18 個碳原子；聚氧化乙烯山梨糖醇酐的二和三(C₁₂₋₂₀)酯類；烷氧基化植物油；烷氧基化炔二醇類；烷基聚糖苷；和彼等的混合物。

環氧乙烷-環氧丙烷嵌段共聚物可包括烷基或烷基苯酚醚基底，例如丁基醚、甲基醚、丙基醚、乙基醚或彼等的混合物。商業上可以取得的非離子界面活性劑包括，例如，TOXIMUL® 8320 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (EO/PO 嵌段共聚物的丁醚衍生物)、WITCONOL® NS-500LQ (CK Witco Corporation, Greenwich, CT) (EO/PO 嵌段共聚物的丁醚衍生物)、和 WITCONOL® NS-108LQ (CK Witco Corporation, Greenwich, CT) (EO/PO 嵌段共聚物的壬基苯酚醚衍生物)。

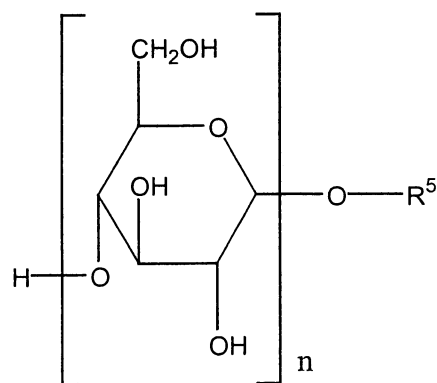
其他的適當非離子界面活性劑為水溶性、含有 20 至 250 乙二醇醚基的環氧乙烷和環氧丙烷之聚加合物；乙二胺基聚丙二醇和烷基部份中有 1 至 10 個碳原子的烷基聚丙二醇，該等物質通常每一丙二醇單位含有 1 至 5 個乙二醇單位。非離子界面活性劑的例子為壬基酚多乙氧基乙醇，植物油聚二醇醚，環氧乙烷和環氧丙烷之聚加合物，三丁基苯氧基多乙氧基乙醇，辛基苯氧基多乙氧基乙醇。較佳者為聚氧化乙烯山梨糖醇酐的脂肪酸酯類，例如聚氧化乙烯山梨糖醇酐三油酸酯。

技藝中已知的烷基聚糖苷類可以用於本發明之中。本發明烷基聚糖苷類可具有式(I)：



R_1 為具有從約 6 至約 30 個碳原子的單價有機基。 R_1 較佳者為 C_{8-22} 烷基或烯基，更佳者為 C_{8-11} 烷基。 R_2 為具有從約 2 至約 4 個碳原子的二價伸烷基。 R_1 較佳者為伸乙基或伸丙基，更佳者為伸乙基。 b 為 0 至約 100。 b 較佳者為 0 至約 12，更佳者為 0。 Z 為具有 5 至 6 個碳原子的醣殘基。 Z 可為葡萄糖、甘露糖、果糖、半乳糖、塔羅糖、古洛糖、阿卓糖、異構糖、芹菜糖、棓糖(gallose)、艾杜糖(idose)、核糖、阿拉伯糖、木糖、來蘇糖(lyxose)或彼等的混合物； Z 較佳者為葡萄糖；‘ a ’ 為從 1 至約 6 的整數，‘ a ’ 較佳者為從 1 至約 3，更佳者為約 2。

較佳的式(I)化合物為式(II)化合物：



(II)

其中 n 為聚合度且為從 1 至 3，較佳者 1 或 2，且 R^5 為具有從 4 至 18 個碳原子的支鏈或直鏈烷基或具有從 4 至 18 個碳原子的烷基之混合物。

範例烷基聚糖苷類包括 APG® 325 (Cognis Corporation,

Cincinnati, OH) (一種烷基聚糖苷類，其中的烷基含有 9 至 11 個碳原子且具有 1.6 的平均聚合度)，PLANTAREN® 2000 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (一種烷基聚糖苷類，其中的烷基含有 12 至 16 個碳原子且具有 1.6 的平均聚合度)，AGRIMUL® PG 2067 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (一種烷基聚糖苷類，其中的烷基含有 8 至 10 個碳原子且具有 1.7 的平均聚合度)，AGRIMUL® PG 2069 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (一種烷基聚糖苷類，其中的烷基含有 9 至 11 個碳原子且具有 1.6 的平均聚合度)，AGRIMUL® PG 2076 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (一種烷基聚糖苷類，其中的烷基含有 8 至 10 個碳原子且具有 1.6 的平均聚合度)，ATPLUS® 438 (Uniqema, Inc., Wilmington, DE) (一種烷基聚糖苷類，其中的烷基含有 9 至 11 個碳原子)，和 ATPLUS® 452 (Uniqema, Inc., Wilmington, DE) (一種烷基聚糖苷類，其中的烷基含有 8 至 10 個碳原子)。

陽離子界面活性劑較佳者為四級銨鹽類，其載有至少一個 C_8 - C_{22} 烷基作為 N-取代基及不飽和或經鹵化的低碳數烷基、苯甲基或羥基-低碳數烷基作為其他取代基。該等鹽較佳者係呈鹵化物、甲基硫酸鹽或乙基硫酸鹽之形式，例如氯化硬脂基三甲基銨或溴化苯甲基雙(2-氯乙基)乙基銨。

界面活性劑的用量決定於組成物所選用的特別活性成分及合宜的此等之絕對量和相對量。選自本文中提供的類別或特定例子之穩定化系統成分的適當用量可由例行性實

驗予以決定，該試驗為在 20-25°C 下貯存一段 24 小時之期間後，或者，對於較佳具體實例，於如所指明更廣溫度範圍下貯存更長期間之後，實質地沒有相分離、沉著或絮凝現象。典型地，在組成物中所有界面活性劑整體的總濃度為排除抗衡離子(若含有時)的重量之約 1 重量%至約 30 重量%。

在計算組成物所含界面活性劑的相對量之中，隨界面活性劑一起供給的水或其他稀釋劑之重量，若知道時，必須排除掉。例如，CK Witco Corporation 的 WITCONOL® 79S 含有 52% 的十二烷基苯磺酸三乙醇胺鹽。於含有 1 % WITCONOL® 79S 的組成物中，十二烷基苯磺酸三乙醇胺鹽的濃度應該計算成為 0.52%。

此等組成物也可以包括其他輔助劑，例如濕潤劑、化學安定劑、黏度控制劑、增稠劑、黏合劑、增黏劑、肥料和消泡劑。

可以用於本發明中的適當聚合物型安定劑之例子具有介於 10,000 與 1,000,000 道耳吞(Daltons)之間的分子量且包括，但不限於聚丙烯、聚異戊丁烯、聚異戊二烯、單烯烴和二烯烴的共聚物、聚丙烯酸酯、聚苯乙烯、聚乙酸乙烯基酯、聚胺基甲酸酯或聚醯胺類。

可以使用的適當安定化金屬鹽之例子包括鈣、鋁、銀、鈦、鎂、錳、鋅、鐵、鈷、鎳和銅等的鹽；最適當者為鎂、錳、鋅、鐵、鈷、鎳和銅等的鹽；特別較佳者為銅鹽，例如氫氧化銅。

代表性消泡劑為二氧化矽、聚二烷基矽氧烷類，特別是聚二甲基矽氧烷，全氟脂族酯或全氟烷基膦酸/全氟烷基膦酸或其鹽或者彼等的混合物。較佳者為聚二甲基矽氧烷。

本發明也有關除害劑組成物，其係經由 i) 將本發明懸浮濃縮物或懸浮乳液調配物稀釋在適當的載劑，例如水之中，使得除害劑的最後濃度在約 0.01%與約 10%活性成分(a.i.)之間而得到者。

本發明也有關一種控制在有用植物作物中的非所欲植物生長之方法，該方法包括經由 i) 將本發明懸浮濃縮物或懸浮乳液調配物稀釋在適當的載劑，例如水之中，使得除害劑的最後濃度在約 0.01%與約 10%活性成分(a.i.)之間以製備除害劑組成物，及 ii) 使用該組成物處理合意的部位、例如作物、彼等的種子或幼苗或作物場所。

根據本發明的組成物適合以農業中所習用的所有施用方法予以施用，例如萌芽前施用、萌芽後施用與種子數用。根據本發明的組成物較佳者係用於雜草的萌芽前或萌芽後控制。

根據本發明的組成物特別適合用來控制有用植物，較佳者玉蜀黍的作物中之雜草。要了解“作物”也包括業經習用育種或遺傳工程方法處理之結果而對害蟲和除害劑，包括多種除草劑或多類別除草劑具有耐性之作物。本發明組成物中所用的成分可用諸於此技者所知悉的廣多種方式以各種濃度施用。除害劑組成物的施用率決定於要控制的特別雜草類別、所需的控制程度與施用時機和方法。一般

而言，該組成物的施用量為使得硝磺酮係以 20-300 克活性成分/公頃，較佳者 40-250 克活性成分/公頃之比例施用。

作物場所為其上面已經有經栽培植物正在生長或者其上面已經播種彼等經栽培植物之種子所用土地之場所，以及其上面打算要生長彼等經栽培植物之土地場所。

要控制的雜草可為單子葉植物雜草或較佳為雙子葉植物雜草，例如，單子葉植物雜草野生燕麥屬 (*Avena*)、剪股穎屬 (*Agrostis*)、鵪草屬 (*Phalaris*)、黑麥草屬 (*Lolium*)、雀麥屬 (*Bromus*)、看麥娘屬 (*Alopecurus*)、狗尾屬 (*Setaria*)、馬唐屬 (*Digitaria*)、臂形草屬 (*Brachiaria*)、野稗屬 (*Echinochloa*)、匍黍屬 (*Panicum*)、高粱屬 (*Sorghum* hal./bic.)、莎草屬 (*Cyperus*)、臂形草屬 (*Brachiaria*)、野稗屬 (*Echinochloa*)、茺屬 (*Scirpus*)、兩久花屬 (*Monochoria*)和慈菇屬 (*Sagittaria*)與雙子葉植物雜草芥屬 (*Sinapis*)、藜屬 (*Chenopodium*)、繁縷屬 (*Stellaria*)、豬殃殃屬 (*Galium*)、堇菜屬 (*Viola*)、鵝形草屬 (*Veronica*)、菊科母草屬 (*Matricaria*)、罌粟屬 (*Papaver*)、茄屬 (*Solanum*)、商麻屬 (*Abutilon*)、金午時花屬 (*Sida*)、蒼耳屬 (*Xanthium*)、莧屬 (*Amaranthus*)、甘藷屬 9Ipomoea0、蓼屬 (*Polygonum*)和菊屬 (*Chrysanthemum*)。

其他活性成分例如共-除草劑、殺真菌劑、殺蟲劑、殺蟎劑和殺線蟲劑可以包含在本發明懸浮濃縮物或懸浮乳液調配物之中，或者可作為伴隨該懸浮濃縮物或懸浮乳液調配物的槽混料伴體加入。

下面諸實施例係進一步闡明本發明某些方面但無意用以限制其範圍。於本說明書與申請專利範圍全文中沒有不同的載明之情況中，百分比都是以重量計算。

實施例 1

硝磺酮研磨基質之再分散

穩定性程序：將如 3.2 節中所說明過的研磨基質置於 2 盎司瓶內在 38°C 下貯存 6 星期。將沉著物再分散的能力係以在中等速度搖盪下要花多長的時間使樣品勻化來評等。將沉著物再分散的時間愈短係愈合宜者。該樣品瓶係水平地搖動且將一次完全的前向和後向移動記為一次完全搖動。中等搖動為每秒鐘約 2 次完全搖動。沉著物必須完全再分散，所有沉著物都必須不存在於瓶底且於樣品主體中沒有塊狀物或黏聚物。

樣品 1-1 代表如 3.2 節中所述的次微米研磨基質。樣品 1-2 具有類似的組成但包含具有較大粒子的研磨基質。

表 1

樣品	粒子尺寸 Malvern Nanosizer* (Z-平均值，微米)	粒子尺寸 Malvern Mastersizer* (中間值，Dv50，微米)	在 38°C 下 6 星期後 到勻化所需時間
1-1	0.613	0.6	25 秒
1-2*	0.925	1.23	54 秒

*在本發明範圍之外的研磨基質

從表 1 中所列出的數據清楚可知，具有在本發明範圍內的平均粒子尺寸之硝磺酮研磨基質(實施例 1-1)比在本發明範圍之外的硝磺酮研磨基質明顯地更容易再分散，如將

次微米研磨基質勻化所需明顯較短的時間所證明者。

實施例 2

使用次微米研磨基質改良的最後產品稀釋性能

稀釋程序：將如 3.3 節所列的最後產品調配物使用典型使用率稀釋在具有 50 ppm 和 1000 ppm 硬度的水中。將樣品稀釋在 100 毫升量筒內，總體積為 100 毫升(調配物加水)。然後將樣品倒轉 10 次完全的反轉以將樣品完全混合。將量筒靜置於室溫下 24 小時。於 24 小時之後，記錄將沉著物完全再分散所需的反轉數。將沉著物完全再分散所需的反轉數愈少代表將最後產品再分散的能力有所改進。

樣品 2-1 代表如 3.2 節中所述具有上面實施例 1-1 所列平均粒子尺寸的次微米研磨基質。樣品 2-2 具有類似的組成但包含具有上面實施例 1-2 所列較大平均粒子尺寸的研磨基質。

表 2

樣品	最後產品/研磨基質	50 ppm	1000 ppm
2-1	含次微米研磨基質的最後產品	12 次反轉	12 次反轉
2-2*	含非-次微米研磨基質的最後產品	40 次反轉	40 次反轉

*在本發明範圍之外的最後產品

從表 2 中所列出的數據清楚可知，從具有在本發明範圍內的平均粒子尺寸之硝磺酮研磨基質所製備的最後產品調配物(實施例 2-1)比含有在本發明範圍外的硝磺酮研磨基

質之調配物明顯地更容易再分散，如將最後產品勻化所需明顯較少的反轉次數所證明者。

實施例 3

樣品製備

3.1 S-莫多草(S-metolachlor) EW 之製備

根據下面的組成製備 S-莫多草 EW：

	重量%
S-莫多草 EW	66.07
除草劑解毒劑	3.33
聚苯乙烯	3.68
嵌段共聚物	1.00
矽酮消泡劑	0.18
水	25.12

將聚苯乙烯和解毒劑溶解在 S-莫多草之中。

將嵌段共聚物溶解在水相中且加入消泡劑。將兩者組合，其方式為形成具有 1-40 微米粒子尺寸的乳化有機相。

3.2 硝磺酮研磨基質之製備

根據下面的組成製備硝磺酮研磨基質：

	重量%
硝磺酮	30.00
非離子界面活性劑	3.50
乙酸(56%)	11.01

氫氧化銅(100%)	5.00
矽酮消泡劑	0.10
黃原膠	0.10
水	50.29

將水、乙酸、非離子界面活性劑和矽酮混合在一起。然後加入氫氧化銅。加入矽酮消泡劑和黃原膠且混合到均勻為止。若有需要之時，將研磨基質研磨到合意的粒子尺寸。

3.3 最後產品之製備

根據下面的組成製備最後產品：

	重量%
S-莫多草 EW	55.20
矽酮研磨基質	12.25
丙二醇	5.00
非離子界面活性劑	6.00
嵌段共聚物界面活性劑	5.00
黃原膠	0.16
防腐劑	0.15
水	餘量

將 S-莫多草 EW、丙二醇、非離子界面活性劑、嵌段共聚物與一些水摻合在一起。加入矽酮研磨基質且予以摻合。接著，加入黃原膠和防腐劑且摻合到均勻為止。檢驗該調配物且視需要用水調整。

雖然在上文中只對本發明一些範例具體實例予以詳細

說明，不過諳於此技者都可輕易地了解對於該等範例具體實例可能會有許多修飾而不會實質地遠離本發明新穎教示與優點。因此，所有此等修飾都理應包括在後面申請專利範圍所界定的本發明範圍之內。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

本發明係有關新穎懸浮濃縮物和懸浮乳液調配物，其中包括殺草活性量的具有如本文中所定義小於 1 微米之粒子尺寸的 2-(2'-硝基-4'-甲基磺醯基苯甲醯基)-1,3-環己烷二酮(硝磺酮(Mesotrione))，以及其農業化學上可接受的鹽，及有關其在控制有用植物的作物中之雜草的用途。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to novel suspension concentrate and suspoemulsion formulations comprising a herbicidally active amount of 2-(2'-nitro-4'-methylsulphonylbenzoyl)-1,3-cyclohexanedione (mesotrione), as well as agrochemically acceptable salts thereof, having a particle size, as defined herein, of less than 1 micron and to the use of thereof in controlling weeds in crops of useful plants.

十、申請專利範圍：

1.一種懸浮濃縮物，其包括一除草有效量的具有小於 1 微米的平均粒子尺寸之硝磺酮及其農業化學上可接受的鹽類，以及分散劑。

2.根據申請專利範圍第 1 項之懸浮濃縮物，其中該硝磺酮，或其農業化學上可接受的鹽類，具有小於 800 奈米的平均粒子尺寸。

3.根據申請專利範圍第 1 項之懸浮濃縮物，其中該硝磺酮包括硝磺酮的金屬鉗合物。

4.根據申請專利範圍第 3 項之懸浮濃縮物，其中該硝磺酮的金屬鉗合物包括選自硝磺酮的銅或鋅鉗合物所構成群組中之至少一者。

5.根據申請專利範圍第 1 項之懸浮濃縮物，其進一步包括至少一種加添的固體的水不溶性活性成分。

6.根據申請專利範圍第 1 項之懸浮濃縮物，其中該至少一種加添的固體的水不溶性活性成分包括選自三吡啶類除草劑、異噁唑除草劑和磺酰脲除草劑所構成群組中之至少一者。

7.根據申請專利範圍第 6 項之懸浮濃縮物，其中該至少一種加添的固體的水不溶性活性成分包括三吡啶類除草劑。

8.根據申請專利範圍第 1 項之懸浮濃縮物，其進一步包括一種溶解在水相中的水溶性活性成分。

9.根據申請專利範圍第 8 項之懸浮濃縮物，其中該水溶性活性成分包括選自嘉磷賽 (glyphosate)、固殺草

(glufosinate)和彼等農業上可接受之鹽所構成群組中之至少一者。

10.一種除害劑組成物，其係經由將根據申請專利範圍第 1 項所述懸浮濃縮物稀釋在水中所製備者。

11.根據申請專利範圍第 10 項之除害劑組成物，其進一步包括選自共-除草劑、殺真菌劑、殺蟲劑、殺蟎劑和殺線蟲劑所構成群組中之至少一者。

12.一種控制有用植物作物中非合意植物生長之方法，該方法包括使用根據申請專利範圍第 10 項所述除害劑組成物處理該有用植物、其種子或幼苗或作物場所。

13.根據申請專利範圍第 12 項之方法，其中該除害劑組成物係在萌芽前或萌芽後施用。

14.根據申請專利範圍第 12 項之方法，其中該有用植物的作物為玉蜀黍。

15.一種懸浮乳液調配物，其包括：

(A) 一連續水相；

(B) (i) 一分散乳液相，其包括至少一種液體的水不溶性活性成分；

(ii) 一種乳化劑，其量足以乳化該液體的水不溶性活性成分；和

(C) (i) 一除草有效量的硝磺酮，其具有小於 1 微米之平均粒子尺寸，作為分散固體相；

(ii) 一種分散劑，其量足以分散該硝磺酮以及該調配物中所含任何其他固體工業物質；

其中該固體相係經分散在該水及/或乳液相中。

16.根據申請專利範圍第 15 項之懸浮乳液調配物，其中該硝磺酮，或其農業上可接受的鹽類，具有小於 800 奈米的平均粒子尺寸。

17.根據申請專利範圍第 15 項之懸浮乳液調配物，其中該硝磺酮包括硝磺酮的金屬鉗合物。

18.根據申請專利範圍第 15 項之懸浮乳液調配物，其中該硝磺酮的金屬鉗合物包括選自硝磺酮的銅或鋅鉗合物所構成群組中之至少一者。

19.根據申請專利範圍第 15 項之懸浮乳液調配物，其中該液體的水不溶性活性成分包括選自乙醯胺除草劑和毒性緩解劑所構成群組中之至少一者。

20.根據申請專利範圍第 19 項之懸浮乳液調配物，其中該液體的水不溶性活性成分包括乙醯胺除草劑。

21.根據申請專利範圍第 20 項之懸浮乳液調配物，其中該乙醯胺除草劑包括莫多草(metolachlor)(R)和(S)兩異構物之混合物，其中(S)-2-氯-N-(2-乙基-6-甲基苯基)-N-(2-甲氧基-1-甲基苯基)乙醯胺對(R)-2-氯-N-(2-乙基-6-甲基苯基)-N-(2-甲氧基-1-甲基苯基)乙醯胺的比例係在從 50-100% 至 50-0%的範圍之內。

22.根據申請專利範圍第 15 項之懸浮乳液調配物，其進一步包括至少一種毒性緩解劑。

23.根據申請專利範圍第 22 項之懸浮乳液調配物，其中該毒性緩解劑包括選自解草嗪(benoxacor)和二氯丙烯胺

(dichlormid)所構成群組中之至少一者。

24.根據申請專利範圍第 15 項之懸浮乳液調配物，其進一步包括至少一種加添的固體的水不溶性活性成分。

25.根據申請專利範圍第 24 項之懸浮乳液調配物，其中該至少一種加添的固體的水不溶性活性成分包括選自三吡類除草劑、異噁唑除草劑和磺醯基脲除草劑所構成群組中之至少一者。

26.根據申請專利範圍第 15 項之懸浮乳液調配物，其進一步包括一種溶解在水相中的水溶性活性成分。

27.根據申請專利範圍第 26 項之懸浮乳液調配物，其中該水溶性活性成分包括選自嘉磷賽、固殺草和彼等農業上可接受之鹽所構成群組中之至少一者。

28.一種除害劑組成物，其係經由將根據申請專利範圍第 15 項所述懸浮乳液調配物稀釋在水中所製備者。

29.根據申請專利範圍第 28 項之除害劑組成物，其進一步包括選自共-除草劑、殺真菌劑、殺蟲劑、殺蟎劑和殺線蟲劑所構成群組中之至少一者。

30.一種控制有用植物作物中非合意植物生長之方法，該方法包括使用根據申請專利範圍第 28 項所述除害劑組成物處理該有用植物、其種子或幼苗或作物場所。

31.根據申請專利範圍第 30 項之方法，其中該除害劑組成物係在萌芽前或萌芽後施用。

32.根據申請專利範圍第 30 項之方法，其中該有用植物的作物為玉蜀黍。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：