

公告本

發明專利說明書

(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：96114762

※申請日期：96.4.26

※IPC 分類：

A01N 43/54 (2006.01)

A01N 43/90 (2006.01)

A01N 43/06 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

除草組成物

HERBICIDAL COMPOSITION

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

住友化學股份有限公司

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

代表人：(中文/英文) 米倉弘昌 / YONEKURA, HIROMASA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區新川二丁目 27 番 1 號

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo, JAPAN

國 籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共2人)

姓 名：(中文/英文)

1. 池田源 / IKEDA, HAJIME

2. 木澤悟 / KIZAWA, SATORU

國 籍：(中文/英文)

1. 2. 日本國 / JAPAN

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：

1. 日本國；2006 年 04 月 28 日；特願 2006-125005（主張優先權）

☐ 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】

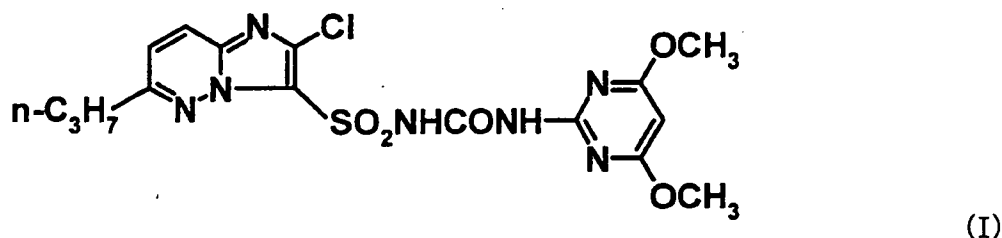
國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 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。

五、中文發明摘要：

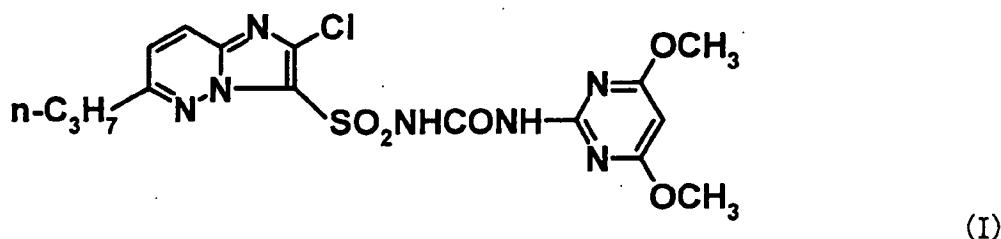
一種除草組成物，其包含 1-(2-氯咪唑[1,2-a]吡啶-3-基磺醯基)-3-(4,6-二甲氧嘧啶-2-基)脲(依速隆)及式(I)所示之化合物：



(化合物[I])作為有效成分，其中依速隆：化合物[I]之重量比為 1：0.1 至 1：10，該除草組成物具有控制農田或稻田中雜草的優異除草活性，而且對有用植物不會造成藥害。

六、英文發明摘要：

A herbicidal composition which comprises 1-(2-chloroimidazo[1,2-a]pyridin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)urea (imazosulfuron) and a compound represented by the formula (I):



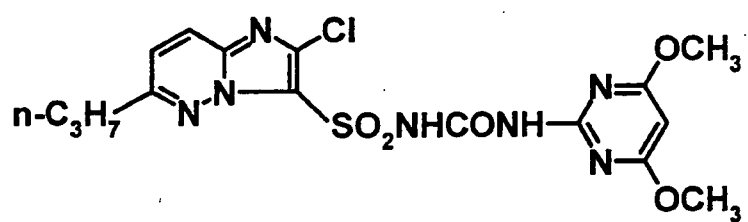
(Compound [I]) as active ingredients, wherein the weight ratio of imazosulfuron : Compound [I] is 1:0.1 - 1:10, has an excellent herbicidal activity for controlling weeds in crop fields or paddy fields, and causes no phytotoxicity against useful plants.

七、指定代表圖：無

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



(I)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係針對除草組成物及除草方法。

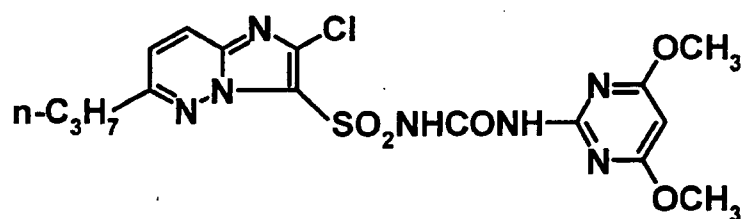
【先前技術】

目前有許多市售的除草劑被廣泛地使用。但是卻有各種各樣的雜草需要控制，而且它們的生長會延續一段長時間。由於這個原因，需要具有更強除草活性、廣效雜草控制、長效性，以及對作物安全的除草劑。

【發明內容】

本發明提供一種除草組成物以及除草方法，藉由更強的除草效果但對作物不會造成藥害的方式來控制各種各樣雜草。

換言之，本發明提供一種除草組成物，該除草組成物包含 1-(2-氯咪唑[1,2-a]吡啶-3-基磺醯基)-3-(4,6-二甲氧嘧啶-2-基)脲(依速隆 imazosulfuron)及式(I)所示之化合物：



(I)

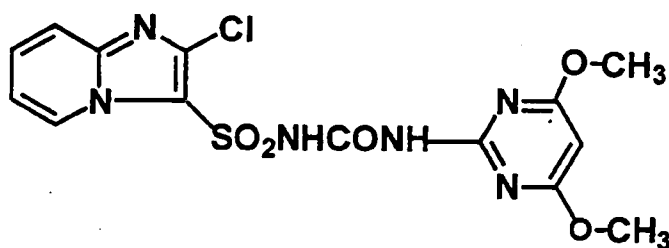
(化合物[I])作為有效成分，其中依速隆：化合物[I]之重量比為 1：0.1 至 1：10。

再者，本發明還提供一種除草方法，其包括對雜草或是雜草生長或將要生長的土壤施用依速隆及化合物[I]，其

中依速隆：化合物[I]之重量比為 1：0.1 至 1：10。

【實施方式】

依速隆[imazosulfuron 之中文俗稱，imozosulfuron 為商品名，其化學名稱為：1-(2-氯咪唑[1,2-a]吡啶-3-基磺醯基)-3-(4,6-二甲氧嘧啶-2-基)脲，CAS RN 122548-33- 8]，為下式所述之化合物：



是美國專利第 5017212 號所述之除草活性化合物。此化合物可藉由已知的製造方法製備，而含有依速隆之調配物可在市場上購得。

化合物[I]可藉由美國專利第 2005-0032650A 號所述之已知的製造方法製備。

本發明之除草組成物包含依速隆及化合物[I]作為有效成分，且該除草組成物中依速隆：化合物[I]之重量比為 1：0.1 至 1：10，較佳為 1：0.5 至 1：2。

本除草組成物對於各種雜草具有除草活性，因此可以用來有效控制以耕作或非耕作方式栽種作物之農田中或稻田中各種各樣的雜草。再者，本除草組成物對有用植物也不會造成嚴重的藥害。

本發明也提供一種控制雜草之方法，該方法包括對雜草或是雜草生長或將要生長的土壤共同或同時施用依速隆

及化合物[I]，其中依速隆：化合物[I]之重量比為 1：0.1 至 1：10，較佳為 1：0.5 至 1：2。

此方法可以用來控制特別是農田中或稻田中的雜草。

本發明之農田的實例包括食用作物，例如花生、黃豆、玉米、小麥、大麥及黑麥；飼料作物，例如高粱及燕麥；經濟作物，例如棉；糖料作物，例如甘蔗；以及蔬菜，例如茄科蔬菜(例如茄子、蕃茄、青椒、紅椒及馬鈴薯)、瓜科蔬菜(例如黃瓜、南瓜、筍瓜、西瓜及甜瓜)、十字花科蔬菜(例如蘿蔔、蕪菁、辣根、球莖甘藍、大白菜、甘藍、大芥菜、青花菜及花椰菜)、菊科蔬菜(例如牛蒡、茼蒿、朝鮮薊及萵苣)、百合科蔬菜(例如韭菜、洋蔥、大蒜及蘆筍)、繖形花科蔬菜(例如胡蘿蔔、香芹、芹菜及歐洲防風草(parsnip))、藜科蔬菜(例如菠菜及莧菜)、唇形花科蔬菜(例如紫蘇、薄荷、羅勒及薰衣草)、草莓、甘薯、山藥及芋頭的農田。

稻田為充沛灌溉或淺水田的稻米生長地。

雜草的實例包括生長在農田或稻田中的一年生雜草及多年生雜草。典型的實例包括稗草(*Echinochloa oryzicola*)(稗草(barnyardgrass)、水生禾草(watergrass))、稗(*Echinochloa crus-galli*)(稗草(barnyardgrass))、螢蘭(*Scirpus juncoides*)(蘆葦(bulrush))、水毛花(*Scirpus mucronatus*)(稻田蘆葦(rice-field bulrush))、雲林莞草(*Scirpus planiculmis*)、日本篇草(*Scirpus nipponicus*)、球花蒿

草 (*Cyperus difformis*)(smallflower umbrella plant)、
 水莎草 (*Cyperus serotinus*)(水香附 (water nutgrass))、
 野荸薺 (*Eleocharis kuroguwai*)(荸薺 (water
 chestnut))、鴨舌草 (*Monochoria vaginalis*)、矮慈姑
 (*Sagittaria pygmaea*)(dwarf arrowhead)、野茨菰
 (*Sagittaria trifolia*)、陌上菜 (*Lindernia*
pocumbens)(common falsepimpernel)、美洲母草
 (*Lindernia dubia*)(low falsepimpernel)、狹葉母草
 (*Lindernia angustifolia*)、白花水八角 (*Gratiola*
japonica)、紅骨草 (*Rotala indica*)(Indian toothcup)、
 三蕊溝繁縷 (*Elatine triandra*)(waterwort)、窄葉澤瀉
 (*Alisma canaliculatum*)(澤瀉 (waterplantain))、長葉水
 莧菜 (*Ammannia coccinea*)(紫水莧 (purple redstem))、狼
 把草 (*Bidens tripartita*)(bur beggarticks)、大狼把草
 (*Bidens frondosa*)(devils beggarticks)、合萌
 (*Aeschynomene indica*)(indian jointvetch)、田菁
 (*Sesbania exaltata*)(hemp sesbania)、水芹 (*Oenanthe*
javanica)、異匙葉藻 (*Potamogeton distinctus*)
 (roundleaf pondweed)、豬殃殃 (*Galium aparine*)(蒼草
 (cleavers))、鋸鋸藤 (*Galium spurium*)(false cleaver
 s)、野芥 (*Sinapis arvensis*)(wild mustard)、芥菜
 (*Brassica juncea*)(Indian mustard)、繁縷 (*Stellaria*
media)(common chickweed)、洋甘菊 (*Matricaria*
chamomilla)(wild chamomile)、番薯屬 (*Ipomoea spp.*)(牽

牛(morningglories))、莧屬(*Amaranthus spp.*)、蓼屬(*Polygonum spp.*)、商麻(*Abutilon theophrasti*) (velvetleaf)、蒼耳(*Xanthium strumarium*)(common cocklebur)、豬草(*Ambrosia artemisiifolia*)(common ragweed)、食用蒲公英 *Taraxacum officinale* (dandelion)、香附子(*Cyperus rotundus*)(purple nutsedge)及油莎草(*Cyperus esculentus*)(yellow nutsedge)。本發明之除草組成物能有效控制這些雜草，而且對有用植物特別是稻米、小麥、大麥、黑麥及燕麥不會造成嚴重的藥害。

本除草組成物可藉由使有效成分溶解或分散在液態載體中，或與固態載體混合而調製成乳劑、油溶液、噴霧劑、可濕性粉劑、粉劑、無漂移粉劑(無漂移型)、顆粒劑、細粒劑、細粒劑 F、懸浮劑、乾懸浮劑、巨型劑、錠劑等。這些調配物可藉由習知方法獲得，而且可進一步包含乳化劑、分散劑、佐劑、滲透劑、濕潤劑、黏著劑、穩定劑等。這些調配物通常含有約 0.01 至 90 重量%的依速隆及化合物 [I] 總量。乳劑、可濕性粉劑、噴霧劑、乾懸浮劑或懸浮劑通常含有約 1 至 90 重量%；油溶液、粉劑或無漂移粉劑通常含有約 0.01 至 10 重量%；而細粒劑、細粒劑 F、巨型劑、顆粒劑或錠劑通常含有約 0.05 至 10 重量%。

液態載體的實例包括水、醇類，例如甲醇、乙醇、1-丙醇、2-丙醇和乙二醇；酮類，例如丙酮和甲基乙基酮；醚類，例如二噁烷、四氫呋喃、乙二醇單甲醚、二乙二醇

單甲醚和丙二醇單甲醚；脂族烴類，例如煤油、燃油和機油；芳烴類，例如苯、甲苯、二甲苯、溶劑石腦油和甲苯；鹵化烴，例如二氯甲烷、氯仿和四氯化碳；醃胺類，例如二甲基甲醃胺和二甲基乙醃胺；酯類，例如乙酸乙酯、乙酸丁酯和脂肪酸甘油酯；以及腈類，例如乙腈和丙腈。如同使用單獨的液態載體一樣，可使用兩種或更多種液態載體之混合物。固態載體的實例包括植物粉末，例如大豆粉、菸草粉、小麥粉和木粉；礦物粉，例如高嶺石、皂土、白土、黏土、滑石、葉蠟石粉、矽藻土、雲母粉和矽石；礬土；硫粉；及活性碳。如同使用單獨的固態載體一樣，可使用兩種或更多種固態載體之混合物。此調配物通常含有約 1 至 99 重量%，較佳為約 1 至 80 重量%的液態載體及固態載體總量。

用於乳化劑、分散劑、佐劑或滲透劑之界面活性劑的實例包括非離子界面活性劑及陰離子界面活性劑。典型的實例為肥皂、聚氧乙烯烷基芳基醚(例如第一工業製藥股份有限公司(Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.)製造的 Noigen 和 EA142)、聚氧乙烯芳基酯(例如東邦化學(Toho Chemical)製造的 Nonal)、烷基硫酸鹽(例如花王公司(Kao Corp.)製造的 Emal 10 和 Emal 40)、烷基苯磺酸鹽(例如第一工業製藥製造的 Neogen 和 Neogen T，花王公司製造的 Neopelex)、聚乙二醇醚(例如三洋化成工業股份有限公司(Sanyo Chemical Industries, Ltd.)製造的 Nonipol 85、Nonipol 100 和 Nonipol 160)，及多元醇酯(例如花王

公司製造的 Tween 20 和 Tween 80)。此調配物通常含有約 0.1 至 50 重量%，較佳為約 0.1 至 25 重量%的界面活性劑。

本除草組成物也可以利用習知程序，在配製個別有效成分之後，混合個別調配物而加以製備。

本除草組成物可以依照本發明之除草方法施用。再者，本除草組成物可以用水等加以稀釋，接著可將此稀釋液施用至土壤或植物。乳劑、可濕性粉劑及乾懸浮劑通常用水等稀釋至適當體積(例如 100 至 100,000 倍稀釋液)，然後施用。可預期本發明之除草組成物連同其他除草劑使用時，會增加除草效果。此外，本除草組成物可以和殺蟲劑、殺真菌劑、植物生長調節劑、肥料、安全劑、土壤改良劑等一起使用。

本除草組成物用於稻田時，可以在水田播種後、在旱田播種後、在插秧時或插秧後施用。本除草組成物用於農田，特別是小麥田或大麥田時，係於發芽前藉由土壤處理或藉由葉面和土壤處理來施用。本除草組成物不會造成藥害，因此對作物是安全的。

本除草組成物之劑量或方法取決於作為有效成分之依速隆及化合物[I]之混合比例、天候狀況、劑型、施用時間、施用方法、施用地點、目標雜草和作物，在稻田方面，該劑量通常每公頃約 30 至 400g，較佳為 50 至 200g 的有效成分總量。在農田方面，該劑量通常每公頃約 30 至 2000g，較佳為 50 至 1000g 的有效成分總量。

實施例

後文以實施例詳細說明本發明。

調配例如下。下列實施例中，份表示重量份。

調配例 1

將一(1.0)份依速隆、1.0 份化合物[I]、0.5 份 Neocol YSK(第一工業製藥股份有限公司製造的二烷基磺基琥珀酸酯鈉鹽)、2.0 份 Toxanon GR31A(三洋化成工業股份有限公司製造的多羧酸型陰離子界面活性劑)、30 份 Kunigel V1(Kuminine 工業股份有限公司製造的皂土)及 65.5 份碳酸鈣裝入小型捏合機中，混合、捏合，藉由擠壓機(菊水製作所股份有限公司(Kikusui Seisakusho, Ltd.)製造的 RG-5M)造粒並藉由流體化床乾燥機(Fuji-Paudal 股份有限公司製造的 MDB-400)乾燥，接著用 16 至 48 mesh 篩網過濾得到顆粒。

調配例 2

使十分之十九(1.9)份依速隆、1.9 份化合物[I]、9.0 份乙二醇、0.3 份 Antifoam E-20(花王公司製造的消泡劑)、0.1 份山梨酸、10.0 份 Isoelite L(鹽水港精糖股份有限公司(Ensuiko Sugar Refining Co., Ltd.)製造的環糊精)、3.0 份 New Kalgen D-1518、2.0 份 Agrisol FL-2017(花王公司製造的陰離子/非離子界面活性劑)及 71.8 份水混合，藉由高速攪拌機分散，接著此混合物藉由 Dyno-Mill(新丸企業公司(Shinmaru Enterprises Corp.)製造，1.0mm 玻璃珠，85%填充率，10m/s 轉速)進行濕粉碎(一遍)得到懸浮劑。

調配例 3

使十分之二十四(2.4)份依速隆、2.4 份化合物[I]、2.4 份 Microsphere F-80E(第一工業製藥股份有限公司製造的空心塑料)、3.0 份 Olfine E1010(第一化學工業股份有限公司製造的聚氧乙烯二醇)、2.0 份 Toxanon GR31A(三洋化成工業股份有限公司製造的多羧酸型陰離子界面活性劑)、5.0 份三聚磷酸鈉、3.0 份 Cellogen 7A(第一工業製藥股份有限公司製造的羧甲基纖維素鈉)、10.0 份 Kunigel V1(Kuminine 工業股份有限公司製造的皂土)及 69.8 份碳酸鈣混合，與適量的水一起捏合，藉由擠壓機(菊水製作所股份有限公司製造的 RG-5M)，用 1.5mm 篩網造粒，並藉由流體化床乾燥機(Fuji-Paudal 股份有限公司製造的 MDB-400)乾燥得到顆粒。

試驗例 1

將每個具有 50 cm^2 開口面積的成型苯乙烯罐裝滿稻田土壤、浸水，然後播種水生禾草(*Echinochloa oryzicola*)。使依速隆及化合物[I]分別溶解在含有 2%(重量/體積)Tween 20(界面活性劑，去水山梨醇單月桂酸酯聚乙二醇醚，美洲帝國化學工業公司(ICI Americas)的商標)的丙酮中，接著用水稀釋使丙酮濃度成為 10%。在水生禾草達到 2.5 至 3 葉期的時候，對該等罐施用以表 1 之指定量製備的稀釋液。該等罐在施用後保持 5cm 深的浸水。

施用後 3 週檢查對水生禾草的除草效果。其結果示於表 1。

表 1

施用劑量(g/ha)		除草效果(%)
依速隆	化合物[I]	
45	45	85

試驗例 2

將每個具有 50 cm² 開口面積的成型苯乙烯罐裝滿稻田土壤、浸水，然後播種鴨舌草(*Monochoria vaginalis*)。使依速隆及化合物[I]分別溶解在含有 2%(重量/體積) Tween 20(界面活性劑)的丙酮中，接著用水稀釋使丙酮濃度成為 10%。在鴨舌草達到 2.5 至 3 葉期的時候，對該等罐施用以表 2 之指定量製備的稀釋液。該等罐在施用後保持 5cm 深的浸水。

施用後 3 週檢查對鴨舌草的除草效果。其結果示於表 2。

表 2

有效成分量(g/ha)		除草效果(%)
依速隆	化合物[I]	
45	45	86

試驗例 3

將塑膠罐(590cm²X28cm)裝滿蒸汽滅菌土壤，播種豬殃殃(*Galium aparine*)，以 1cm 的土壤覆蓋。用水稀釋 Sibatito 40(住友化學武田農業公司(Sumitomo Chemical Takeda Agro Company)製造之含有 40%依速隆的懸浮濃縮

物)製備依速隆懸浮液。使化合物[I]溶解在含有 2%(重量/體積)Tween 20(界面活性劑)的丙酮中，接著用水稀釋使丙酮濃度成為 10%，以製備化合物[I]稀釋液。再者，以表 3 的指定比率使上述製備的依速隆懸浮液與化合物[I]稀釋液混合，以製備含有依速隆及化合物[I]的混合物。在罐內土壤的表面上，以表 3 之指定量施用各製劑。

施用後 3 週檢查對豬殃殃的除草效果。其結果示於表 3。

表 3

試驗化合物	有效成分量(g/ha)	除草效果(%)
依速隆	100	10
化合物[I]	50	0
	100	50
依速隆+ 化合物[I]	100+50	40
	100+100	80

試驗例 4

將塑膠罐(590cm²X28cm)裝滿蒸汽滅菌土壤，播種野芥(*Sinapis arvensis*)，以 1cm 的土壤覆蓋。用水稀釋 Sibatito 40(住友化學武田農業公司製造之含有 40%依速隆的懸浮濃縮物)製備依速隆懸浮液。使化合物[I]溶解在含有 2%(重量/體積)Tween 20(界面活性劑)的丙酮中，接著用水稀釋使丙酮濃度成為 10%，以製備化合物[I]稀釋液。再者，以表 4 的指定比率使上述製備的依速隆懸浮液與化合物[I]稀釋液混合，以製備含有依速隆及化合物[I]

的混合物。在罐內土壤的表面上，以表 4 之指定量施用各製劑。

施用後 3 週檢查對野芥的除草效果。其結果示於表 4。

表 4

試驗化合物	有效成分量(g/ha)	除草效果(%)
依速隆	50	10
化合物[I]	25	10
依速隆+化合物[I]	50+25	80

試驗例 5

將塑膠罐(590cm²X28cm)裝滿蒸汽滅菌土壤，播種小麥並且以 1cm 的土壤覆蓋。用水稀釋 Sibatito 40(住友化學武田農業公司製造之含有 40%依速隆的懸浮濃縮物)製備依速隆懸浮液。使化合物[I]溶解在含有 2%(重量/體積) Tween 20(界面活性劑)的丙酮中，接著用水稀釋使丙酮濃度成為 10%，以製備化合物[I]稀釋液。再者，以表 5 的指定比率使上述製備的依速隆懸浮液與化合物[I]稀釋液混合，以製備含有依速隆及化合物[I]的混合物。在罐內土壤的表面上，以表 5 之指定量施用該等混合物。

施用後 3 週檢查對小麥的藥害。其結果示於表 5。

表 5

試驗化合物	有效成分量(g/ha)	藥害(%)
依速隆+化合物[I]	100+100	0
	100+200	0
	200+100	0
	200+200	0

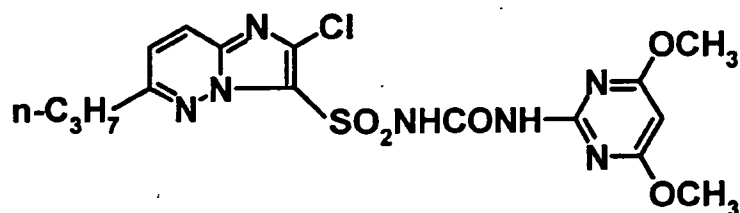
如上述試驗例所示，本發明之組成物對雜草（例如豬殃殃、野芥）具有優異的除草效果，而且對小麥不會造成損害。

產業利用性

根據本發明，可以低劑量施用除草劑來控制農田或稻田中各種各樣的雜草。

十、申請專利範圍：

1. 一種除草組成物，該除草組成物包含 1-(2-氯咪唑[1,2-a]吡啶-3-基磺醯基)-3-(4,6-二甲氧嘧啶-2-基)脲(依速隆)及式(I)所示之化合物：



(I)

- (化合物[I])作為有效成分，其中依速隆：化合物[I]之重量比為 1：0.5 至 1：2。
2. 一種控制雜草之方法，該方法包括對雜草或是雜草生長或將要生長的土壤共同或同時施用 1-(2-氯咪唑[1,2-a]吡啶-3-基磺醯基)-3-(4,6-二甲氧嘧啶-2-基)脲(依速隆)及式(I)所示之化合物(化合物[I])，其中依速隆：化合物[I]之重量比為 1：0.5 至 1：2。
3. 如申請專利範圍第 2 項之控制雜草之方法，其中該雜草在小麥田裡。
4. 如申請專利範圍第 2 項之控制雜草之方法，其中該雜草在稻田裡。