(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114615889 A
(43)申请公布日 2022.06.10

(21)申请号 202080075301.4
(22)申请日 2020.10.27
(30)优先权数据
2019-195254 2019.10.28 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.04.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/040156 2020.10.27
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/085395 JA 2021.05.06
(71)申请人 组合化学工业株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 冈田优也 巽大喜
(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
专利代理师 吴宗颐
(51)Int.Cl.
A01N 25/10(2006.01)
A01N 25/00(2006.01)
A01N 25/04(2006.01)
A01N 25/12(2006.01)
A01N 43/54(2006.01)
A01N 43/56(2006.01)
A01N 43/60(2006.01)
A01N 43/80(2006.01)
A01P 3/00(2006.01)
A01P 7/04(2006.01)
A01P 13/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书21页

(54)发明名称

农药组合物及其制造方法

(57)摘要

本发明提供一种使用水溶性聚合物的促进农药活性成分溶出的技术。本发明为一种农药组合物及其制造方法，所述农药组合物的特征在于，含有体积中值粒径小于1μm的农药活性成分的晶粒和水溶性聚合物。

CN 114615889 A

1.农药组合物,其特征在于,含有体积中值粒径小于1μm的农药活性成分的晶粒和水溶性聚合物。

2.权利要求1所述的农药组合物,其中,相对于农药组合物100质量份,农药活性成分为0.1～50.0质量份,水溶性聚合物为0.1～20.0质量份。

3.权利要求1或2所述的农药组合物,其中,农药活性成分与水溶性聚合物的质量比为1:0.05～100。

4.权利要求1～3任一项所述的农药组合物,其中,农药活性成分在水中的溶解度为100ppm以下。

5.权利要求1～4任一项所述的农药组合物,其中,水溶性聚合物为聚乙烯吡咯烷酮。

6.权利要求1～5任一项所述的农药组合物,其为悬浮液状。

7.权利要求1～5任一项所述的农药组合物,其为粒状。

8.农药组合物的制造方法,其特征在于,包括如下工序:

将农药活性成分的晶粒粉碎至体积中值粒径小于1μm的工序;和

在所述粉碎工序之前或之后,将农药活性成分的晶粒与水溶性聚合物混合的工序。

9.权利要求8所述的制造方法,其中,将农药活性成分和水溶性聚合物以1:0.05～100的质量比混合。

10.权利要求8或9所述的制造方法,其中,粉碎工序为湿式粉碎,所述方法包括得到悬浮液状农药组合物的工序。

11.农药组合物的制造方法,其包括如下工序:将通过权利要求10所述的制造方法得到的悬浮液状农药组合物与含有固体载体的粉体混合而得到混合物,将该混合物造粒而得到粒状农药组合物。

农药组合物及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农药活性成分的溶出性提高的农药组合物和粒状农药制剂以及它们的制造方法。

背景技术

[0002] 农药组合物中所含的农药活性成分需要根据各种目的来控制和促进溶出。

[0003] 作为农药活性成分的溶出控制手段,已知有例如:如专利文献1等中记载的微囊化、专利文献2等中记载的缓释性原料粉末化那样的对农药活性成分本身进行加工的手段,如专利文献3等中记载的涂覆疏水性物质的颗粒剂、专利文献4等中记载的含疏水性物质颗粒剂那样的在结构上具备溶出控制性能的手段。但是,前两者由于伴随特殊的加工工序,因此成本增加是必然的,后两者由于以疏水性物质形成包覆结构或基质结构为前提,因此其适用范围必然被限定为在水中不崩解的粒状农药。

[0004] 另一方面,聚乙烯吡咯烷酮等水溶性聚合物广为人知,在农药领域中主要用作粘合剂、崩解剂等物理性调整助剂,此外,专利文献5中记载了它具有防止特定农药活性成分分解的作用。另外,专利文献6中还公开了它具有减轻对来自作为水性制剂中含有的表面活性剂的烷基苯磺酸的有用植物的药害的作用。另外,在作为本申请人等的申请的专利文献7中公开了它能控制苯磺噁唑草(fenoxasulfone)在水中的溶出,防止伴随局部浓度上升的药害发生。

[0005] 但是,迄今为止还不知道聚乙烯吡咯烷酮等水溶性聚合物能够促进农药活性成分的溶出性。

现有技术文献

[0006] 专利文献

专利文献1:日本特开2004-103481号公报

专利文献2:日本特开平8-92497号公报

专利文献3:日本特开平10-25202号公报

专利文献4:日本特开2000-26206号公报

专利文献5:日本特开平5-320010号公报

专利文献6:日本特开2014-196253号公报

专利文献7:日本特开2019-19062号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0007] 因此,本发明的课题在于提供一种使用水溶性聚合物的促进农药活性成分溶出的技术。

解决课题的手段

[0008] 本发明人等为了解决上述课题进行了深入研究,结果发现,通过减小与水溶性聚

合物组合的农药活性成分的体积中值粒径，能够促进农药活性成分的溶出，从而完成了本发明。

[0009] 即，本发明是一种农药组合物，其特征在于，含有体积中值粒径小于1μm的农药活性成分的晶粒和水溶性聚合物。

[0010] 另外，本发明为农药组合物的制造方法，其特征在于，包括如下工序：将农药活性成分的晶粒粉碎至体积中值粒径小于1μm的工序；以及，在所述粉碎工序之前或之后，将农药活性成分的晶粒与水溶性聚合物混合的工序。

发明效果

[0011] 本发明的农药组合物通过减小农药活性成分晶粒的体积中值粒径这样的简单技术，促进了农药活性成分的溶出。因此，可广泛应用于除草剂、植调剂(植物生长调节剂)、杀虫剂、杀菌剂等。

[0012] 本发明的农药组合物的制造方法除了减小农药活性成分晶粒的体积中值粒径的工序以外，不使用特殊工序，因此很简便。

具体实施方式

[0013] 本发明的农药组合物(以下称为“本发明组合物”)含有体积中值粒径小于1μm、优选为0.2～0.8μm的农药活性成分晶粒和水溶性聚合物。予以说明，本说明书中，体积中值粒径是指以体积为基准将粉体从某一粒径一分为二时较大侧和较小侧体积相等的直径。该体积中值粒径例如作为由激光分析式粒度分布测定装置测定的体积粒度分布的中值粒径而求出。

[0014] 本发明组合物中使用的农药活性成分只要是能成为晶体，就没有特别限定。例如可举出下述列举的例子，但没有特别限定。这些农药活性成分可以使用1种或组合使用2种以上。

[0015] [杀虫活性成分]

氟丙菊酯(acrinathrin)、印楝素(azadirachtin)、甲基吡噁磷(azamethiphos)、益棉磷(azinphos-ethyl)、保棉磷(azinphos-methyl)、灭螨醌(acequinocyl)、啶虫脒(acetamiprid)、乙酰虫腈(acetoprole)、乙酰甲胺磷(acephate)、三唑锡(azocyclotin)、阿维菌素(abamectin)、Afidopyropen、阿福拉纳(afoxolaner)、磺胺螨酯(amidoflumet)、双甲脒(amitraz)、棉铃威(alanycarb)、涕灭威(aldicarb)、涕灭砜威(aldoxycarb)、烯丙菊酯(allethrin)[包括d-顺式-反式-型、d-反式-型]、氯唑磷(isazophos)、Isamidofos、水胺硫磷(isocarbophos)、噁唑磷(isoxathion)、甲基异柳磷(isofenphos-methyl)、异丙威(isoprocarb)、伊维菌素(ivermectin)、新烟磷(imicyafos)、吡虫啉(imidacloprid)、炔咪菊酯(imiprothrin)、茚虫威(indoxacarb)、S-氰戊菊酯(esfenvalerate)、乙硫苯威(ethiofencarb)、乙硫磷(ethion)、乙虫腈(ethiprole)、二溴乙烷(ethylene dibromide)、乙螨唑(etoxazole)、醚菊酯(etofenprox)、灭线磷(ethoprophos)、乙嘧硫磷(etrimfos)、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(emamectin benzoate)、硫丹(endosulfan)、右旋烯炔菊酯(empenthrin)、Oxazosulfyl、杀线威(oxamyl)、亚砜磷(oxydemeton-methyl)、异砜磷(oxydeprofos)、氧乐果(omethoate)、硫线磷(cadusafos)、七氟菊酯(Kappa-tefluthrin)、联苯菊酯(Kappa-bifenthrin)、水黄皮素(karanjin)、杀螟丹(cartap)、甲萘威

(carbaryl)、丁硫克百威(carbosulfan)、克百威(carbofuran)、林丹(gamma-BHC)、灭杀威(xylylcarb)、喹硫磷(quinalphos)、烯虫炔酯(kinoprene)、灭螨猛(chinomethionat)、蝇毒磷(coumaphos)、冰晶石(cryolite)、噻虫胺(clothianidin)、四螨嗪(clofentezine)、环虫酰肼(chromafenozide)、氯虫苯甲酰胺(chlorantraniliprole)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、氯丹(chlordane)、氯化苦(chloropicrin)、毒死蜱(chlorpyrifos)、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)、虫螨腈(chlorfenapyr)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、氟啶脲(chlorfluazuron)、氯甲硫磷(chlormephos)、右旋反式氯丙炔菊酯(chloroprallethrin)、杀螟腈(cyanophos)、丁醚脲(diafenthiuron)、除线特(diamidafos)、氰虫酰胺(cyantraniliprole)、遍地克(dienochlor)、腈吡螨酯(cyenopyrafen)、蔬果磷(dioxabenzofos)、苯虫醚(diofenolan)、环溴虫酰胺(cyclaniliprole)、百治磷(dicrotophos)、除线磷(dichlofenthion)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、敌敌畏(dichlorvos)、Dicloromezotiaz、1,3-滴·滴混剂(1,3-dichloropropene)、三氯杀螨醇(dicofol)、环虫腈(dicyclanil)、乙拌磷(disulfoton)、呋虫胺(dinotefuran)、消螨通(dinobuton)、氯氟氰虫酰胺(cyhalodiamide)、氯氟氰菊酯(cyhalothrin)[包括γ-型,λ-型]、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)[包括(1R)-反式-型]、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)[包括β-型]、除虫脲(diflubenzuron)、丁氟螨酯(cyflumetofen)、氟螨嗪(diflovidazin)、三环锡(cyhexatin)、氯氰菊酯(cypermethrin)[包括α-型、β-型、θ-型、ζ-型]、甲基毒虫畏(dimethylvinphos)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)、乐果(dimethoate)、氟硅菊酯(silafluofen)、灭蝇胺(cyromazine)、乙基多杀菌素(spinetoram)、多杀霉素(spinosad)、螺螨酯(spirodiclofen)、螺虫乙酯(spirotetramat)、螺甲螨酯(spiromesifen)、磺苯醚隆钠(sulcofuron-sodium)、氟虫胺(sulfluramid)、氟啶虫胺腈(sulfoxaflor)、治螟磷(sulfotep)、二嗪磷(diazinon)、噻虫啉(thiacloprid)、噻虫嗪(thiamethoxam)、Tioxazafen、硫双威(thiodicarb)、杀虫环(thiocyclam)、杀虫双(thiosultap)、虫线磷(thionazin)、久效威(thiofanox)、甲基乙拌磷(thiometon)、杀虫畏(tetrachlorvinphos)、三氯杀螨砜(tetradifon)、氟氰虫酰胺(tetraniliprole)、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)、胺菊酯(tetramethrin)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、虫酰肼(tebufenozide)、吡螨胺(tebufenpyrad)、七氟菊酯(tefluthrin)、氟苯脲(teflubenzuron)、甲基内吸磷(demeton-S-methyl)、双硫磷(temephos)、溴氰菊酯(deltamethrin)、特丁硫磷(terbufos)、四溴菊酯(tralomethrin)、四氟苯菊酯(transfluthrin)、唑蚜威(triazamate)、三唑磷(triazophos)、敌百虫(trichlorfon)、杀铃脲(triflumuron)、三氟苯嘧啶(triflumezopyrim)、混杀威(trimethacarb)、唑虫酰胺(tolfenpyrad)、二溴磷(naled)、烯啶虫胺(nitenpyram)、氟酰脲(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、蜡蚧轮枝菌(Verticilliumlecanii)、烯虫乙酯(hydroprene)、穿刺芽孢杆菌(Pasteuriapenetrans)、蚜灭磷(vamidothion)、对硫磷(parathion)、甲基对硫磷(parathion-methyl)、苄螨醚(halfenprox)、氯虫酰肼(halofenozide)、生物烯丙菊酯(bioallethrin)、2-环戊烯基生物烯丙菊酯(bioallethrinS-cyclopentenyl)、生物苄呋菊酯(bioresmethrin)、双二氟虫脲(bistrifluron)、氟蚁腙(hydramethylnon)、联苯肼酯(bifenazate)、联苯菊酯(bifenthrin)、Pyflubumide、增效醚(piperonyl butoxide)、吡蚜酮(pymetrozine)、吡唑

硫磷(pyraclofos)、吡嗪氟虫腈(pyrafluprole)、哒嗪硫磷(pyridaphenthion)、哒螨灵(pyridaben)、啶虫醚(pyridalyl)、Pyrifluquinazon、Pyriprole、吡丙醚(pyriproxyfen)、抗蚜威(pirimicarb)、嘧螨醚(pyrimidifen)、嘧螨胺(pyriminostrobin)、甲基嘧啶磷(pirimiphos-methyl)、除虫菊素(pyrethrine)、伐灭磷(famphur)、氟虫腈(fipronil)、喹螨醚(fenazaquin)、苯线磷(fenamiphos)、杀螟硫磷(fenitrothion)、苯氧威(fenoxycarb)、苯硫威(fenothiocarb)、苯醚菊酯(phenothrin)[包括(1R)-反式-型]、仲丁威(fenobucarb)、倍硫磷(fenthion)、稻丰散(phenthoate)、氰戊菊酯(fenvalerate)、唑螨酯(fenpyroximate)、苯丁锡(fenbutatin oxide)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、地虫硫磷(fonofos)、硫酰氟(sulfuryl fluoride)、丁酮威(butocarboxim)、丁酮砜威(butoxycarboxim)、噻嗪酮(buprofezin)、呋线威(furathiocarb)、右旋炔丙菊酯(prallethrin)、嘧螨酯(fluacrypyrim)、三氟咪啶酰胺(fluazaindolizine)、啶蜱脲(fluazuron)、联氟砜(fluensulfone)、氟乙酸钠(sodium fluoroacetate)、氟噁唑酰胺(fluxametamide)、氟环脲(flucycloxuron)、氟氰戊菊酯(flucythrinate)、磺菌胺(flusulfamide)、氟胺氰菊酯(fluvalinate)[包括tau-型]、氟吡呋喃酮(flupyradifurone)、吡氟硫磷(flupyrazofos)、Flupyrimin、丁虫腈(flufiprole)、嘧虫胺(flufenerim)、氟菌螨酯(flufenoxystrobin)、氟虫脲(flufenoxuron)、Fluhexafon、氟虫酰胺(flubendiamide)、氟氯苯菊酯(flumethrin)、Protrifenbute、丙硫磷(prothiofos)、丙苯烃菊酯(protrifenbute)、氟啶虫酰胺(flonicamid)、丙虫磷(propaphos)、炔螨特(propargite)、丙溴磷(profenofos)、Broflanilide、丙氟菊酯(profluthrin)、胺丙畏(propetamphos)、残杀威(propoxur)、Flometoquin、溴螨酯(bromopropylate)、噻螨酮(hexythiazox)、氟铃脲(hexaflumuron)、细脚拟青霉(Paecilomyces tenuipes)、玫烟色拟青霉(Paecilomyces fumosoroceus)、Heptafluthrin、庚烯磷(heptenophos)、氯菊酯(permethrin)、Benclothiaz、杀虫磺(bensultap)、苯螨特(benzoximate)、噁虫威(bendiocarb)、丙硫克百威(benfuracarb)、纤细白僵菌(Beauveria tenella)、蚕白僵菌(Beauveria bassiana)、布氏白僵菌(Beauveria brongniartii)、辛硫磷(phoxim)、伏杀硫磷(phosalone)、噻唑磷(fosthiazate)、丁硫环磷(fosthietan)、磷胺(phosphamidon)、亚胺硫磷(phosmet)、浏阳霉素(polynactins)、伐虫脒(formetanate)、甲拌磷(phorate)、马拉硫磷(malathion)、弥拜菌素(milbemectin)、灭蚜磷(mecarbam)、甲亚砜磷(mesulfenfos)、烯虫酯(methoprene)、灭多威(methomyl)、氰氟虫腙(metaflumizone)、甲胺磷(methamidophos)、威百亩(metham)、甲硫威(methiocarb)、杀扑磷(methidathion)、敌线酯(methyl isothiocyanate)、溴甲烷(methyl bromide)、甲氧滴滴涕(methoxychlor)、甲氧虫酰肼(methoxyfenozide)、甲醚菊酯(methothrin)、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)、ε-甲氧苄氟菊酯(epsilon-metofluthrin)、速灭威(metolcarb)、速灭磷(mevinphos)、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、Monacrosporium phymatophagum、久效磷(monocrotophos)、Momfluorothrin、Epsilon-momfluorothrin(一种甲氧苄氟菊酯单体)、litlure-A、litlure-B、磷化铝(aluminium phosphide)、磷化锌(zinc phosphide)、磷化氢(phosphine)、虱螨脲(lufenuron)、Rescalure、苄呋菊酯(resmethrin)、雷皮菌素(lepimectin)、鱼藤酮(rotenone)、苯丁锡(fenbutatin oxide)、氰化钙(calcium cyanide)、硫酸烟碱(nicotine sulfate)、(Z)-11-十四碳烯＝乙酸酯、(Z)-11-十六碳烯

醛、(Z)-11-十六碳烯＝乙酸酯、(Z)-9,12-十四碳二烯＝乙酸酯、(Z)-9-十四碳烯-1-醇、(Z,E)-9,11-十四碳二烯＝乙酸酯、(Z,E)-9,12-十四碳二烯＝乙酸酯、日本甲虫芽孢杆菌(Bacillus popilliae)、枯草芽孢杆菌(Bacillus subtillis)、球形芽孢杆菌(Bacillus sphaericus)、苏云金芽孢杆菌鲇泽亚种菌株(Bacillus thuringiensis subsp.Aizawai)、苏云金芽孢杆菌以色列亚种菌株(Bacillus thuringiensis subsp.Israelensis)、苏云金芽孢杆菌塔克亚种菌株(Bacillus thuringiensis subsp.Kurstaki)、苏云金芽孢杆菌拟步行甲亚种菌株(Bacillus thuringiensis subsp.Tenebrionis)、Bt蛋白质(Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry2Ab、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34/35Ab1)、CL900167(代号)、二氯异丙醚(DCIP)、滴滴涕(DDT)、二甲基-2,2,2-三氯-1-羟乙基膦酸酯(DEP)、二硝酚(DNOC)、O,O-二乙基-O-[4-(二甲基氨磺酰基)苯基]-硫代磷酸酯(DSP)、苯硫膦(EPN)、核型多角体病毒包埋体、NA-85(代号)、NA-89(代号)、NC-515(代号)、RU15525(代号)、XMC、Z-13-二十碳烯-10-酮、ZXI8901(代号)、(RS)-2-氯-4-氟-5-[5-(三氟甲硫基)戊氧基]苯基-2,2,2-三氟乙基亚砜(化学名,CAS登录号:1472050-04-6)。

[0016] [杀菌活性成分]

氧环唑(azaconazole)、活化酯(acibenzolar-S-methyl)、嘧菌酯(azoxystrobin)、敌菌灵(anilazine)、吲唑磺菌胺(amisulbrom)、唑嘧菌胺(ametoctradin)、艾敌吗啉(aldimorph)、异噻菌胺(isotianil)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)、异丙噻菌胺(isofetamid)、稻瘟灵(isoprothiolane)、种菌唑(ipconazole)、Ipfentrifluconazole、异菌脲(iprodione)、缬霉威(iprovalicarb)、异稻瘟净(iprobenfos)、抑霉唑(imazalil)、双胍三辛烷基苯磺酸盐(iminoctadine-trialbesilate)、双胍辛胺乙酸盐(iminoctadine-triacetate)、亚胺唑(imibenconazole)、敌瘟磷(edifenphos)、乙环唑(etaconazole)、噻唑菌胺(ethaboxam)、乙嘧酚(ethirimol)、乙氧喹啉(ethoxyquin)、土菌灵(etridiazole)、烯肟菌酯(enestroburin)、Enoxastrobin、氟环唑(epoxiconazole)、有机油(organic oils)、噁霜灵(oxadixyl)、Oxazinylazole、氟噻唑吡乙酮(oxathiapiprolin)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、喹啉铜(oxine-copper)、土霉素(oxytetracycline)、噁咪唑(oxpoconazole-fumarate)、喹菌酮(oxolinic acid)、辛酸铜(copper dioctanoate)、辛噻酮(octhilinone)、呋酰胺(ofurace)、肟醚菌胺(orysastrobin)、邻苯基苯酚(o-phenylphenol)、春雷霉素(kasugamycin)、敌菌丹(captafol)、环丙酰菌胺(carpropamid)、多菌灵(carbendazim)、萎锈灵(carboxin)、香芹酮(carvone)、苯氧喹啉(quinoxyfen)、Quinofumelin、灭螨猛(chinomethionat)、克菌丹(captan)、Quinconazole、五氯硝基苯(quintozene)、双辛胍胺(guazatine)、硫杂灵(cufraneb)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、醚菌酯(kresoxim-methyl)、Clozylacon、乙菌利(chlozolinate)、百菌清(chlorothalonil)、地茂散(chloroneb)、氰霜唑(cyazofamid)、乙霉威(diethofencarb)、双氯氰菌胺(diclocymet)、苯氟磺胺(dichlofluanid)、Dichlobenthiazox、哒菌酮(diclomezine)、氯硝胺(dicloran)、双氯酚(dichlorophen)、二氰蒽醌(dithianon)、烯唑醇(diniconazole)、R-烯唑醇(diniconazole-M)、代森锌(zineb)、二硝巴豆酸酯(dinocap)、Dipymetitrone、二苯胺(diphenylamine)、苯醚甲环唑(difenoconazole)、环氟苄酰胺(cyflufenamid)、氟嘧菌胺(diflumetorim)、环菌唑(cyproconazole)、嘧菌环胺(cyprodinil)、硅氟唑

(simeconazole)、二甲嘧酚(dimethirimol)、二甲基二硫(dimethyl disulfide)、烯酰吗啉(dimethomorph)、霜脲氰(cymoxanil)、醚菌胺(dimoxystrobin)、福美锌(ziram)、硅噻菌胺(silthiofam)、链霉素(streptomycin)、螺环菌胺(spiroxamine)、氟唑环菌胺(sedaxane)、苯酰菌胺(zoxamide)、棉隆(dazomet)、噻酰菌胺(tiadinil)、噻菌灵(thiabendazole)、福美双(thiram)、硫菌灵(thiophanate)、甲基硫菌灵(thiophanate-methyl)、噻氟菌胺(thifluzamide)、四氯硝基苯(tecnazene)、叶枯酞(tecloftalam)、四氟醚唑(tetraconazole)、咪菌威(debacarb)、戊唑醇(tebuconazole)、Tebufloquin、特比萘芬(terbinafine)、多果定(dodine)、十二环吗啉(dodemorph)、三唑醇(triadimenol)、三唑酮(triadimefon)、咪唑嗪(triazoxide)、水杨菌胺(trichlamide)、氯啶菌酯(triclopyricarb)、三环唑(tricyclazole)、灭菌唑(triticonazole)、十三吗啉(tridemorph)、氟菌唑(triflumizole)、肟菌酯(trifloxystrobin)、嗪氨灵(triforine)、甲苯氟磺胺(tolylfluanid)、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)、甲磺菌胺(tolnifanide)、Tolprocarb、代森钠(nabam)、纳他霉素(natamycin)、萘替芬(naftifine)、三氯甲基吡啶(nitrapyrin)、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、氟苯嘧啶醇(nuarimol)、壬基苯酚磺酸铜(copper nonyl phenol sulphonate)、枯草芽孢杆菌(Bacillus subtilis)(菌株：QST713)、井冈霉素(validamycin)、缬菌胺(valifenalate)、Picarbutrazox、联苯吡菌胺(bixafen)、啶氧菌酯(picoxystrobin)、氟唑菌酰羟胺(pydiflumetofen)、联苯三唑醇(bitertanol)、乐杀螨(binapacryl)、联苯(biphenyl)、病花灵(piperalin)、噁霉灵(hymexazol)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、吡唑醚菌酯(pyraclostrobin)、Pyraziflumid、吡菌磷(pyrazophos)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、Pyriofenone、啶菌噁唑(pyrisoxazole)、啶斑肟(pyrifenox)、稗草丹(pyributicarb)、吡菌苯威(pyribencarb)、嘧霉胺(pyrimethanil)、咯喹酮(pyroquilon)、乙烯菌核利(vinclozolin)、福美铁(ferbam)、噁唑菌酮(famoxadone)、叶枯净(phenazine oxide)、咪唑菌酮(fenamidone)、烯肟菌胺(fenaminstrobin)、氯苯嘧啶醇(fenarimol)、稻瘟酰胺(fenoxanil)、嘧菌腙(ferimzone)、拌种咯(fenpiclonil)、Fenpicoxamid、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、腈苯唑(fenbuconazole)、甲呋酰胺(fenfuram)、苯锈啶(fenpropidin)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、环酰菌胺(fenhexamid)、灭菌丹(folpet)、四氯苯酞(phthalide)、乙嘧酚磺酸酯(bupirimate)、麦穗宁(fuberidazole)、灭瘟素(blasticidin-S)、呋吡菌胺(furametpyr)、呋霜灵(furalaxyl)、呋喃甲酸(furancarboxylicacid)、氟啶胺(fluazinam)、Fluindapyr、氟嘧菌酯(fluoxastrobin)、氟吡菌胺(fluopicolide)、氟吡菌酰胺(fluopyram)、氟氯菌核利(fluoroimide)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、氟喹唑(fluquinconazole)、呋菌唑(furconazole)、呋醚唑(furconazole-cis)、咯菌腈(fludioxonil)、氟硅唑(flusilazole)、磺菌胺(flusulfamide)、氟噻菌净(flutianil)、氟酰胺(flutolanil)、粉唑醇(flutriafol)、氟菌螨酯(flufenoxystrobin)、氟酰菌胺(flumetover)、氟吗啉(flumorph)、丙氧喹啉(proquinazid)、咪鲜胺(prochloraz)、腐霉利(procymidone)、硫菌威(prothiocarb)、丙硫菌唑(prothioconazole)、溴硝醇(bronopol)、霜霉威盐酸盐(propamocarb-hydrochloride)、丙环唑(propiconazole)、丙森锌(propineb)、烯丙苯噻唑(probenazole)、糠菌唑(bromuconazole)、Flometoquin、己唑醇

(hexaconazole)、苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵(benalaxyl-M)、麦锈灵(benodanil)、苯菌灵(benomyl)、稻瘟酯(pefurazoate)、戊菌唑(penconazole)、戊菌隆(pencycuron)、苯并烯氟菌唑(benzovindiflupyr)、苯噻硫氰(benthiazole)、苯噻菌胺酯(benthiavalicarb-isopropyl)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、氟唑菌苯胺(penflufen)、烟酰胺(boscalid)、三乙膦酸(fosetyl)(铝、钙、钠)、多抗霉素(polyoxin)、代森福美锌(polycarbamate)、波尔多液(bordeauxmixture)、代森锰锌(mancozeb)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、Mandestrobin、代森锰(maneb)、腈菌唑(myclobutanil)、机油(mineral oils)、米多霉素(mildiomycin)、磺菌威(methasulfocarb)、威百亩(metam)、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(metalaxyl-M)、代森联(metiram)、叶菌唑(metconazole)、苯氧菌胺(metominostrobin)、苯菌酮(metrafenone)、嘧菌胺(mepanipyrim)、氯氟醚菌唑(Mefentrifluconazole)、二硝巴豆酸酯(meptyldinocap)、灭锈胺(mepronil)、碘代丙炔基丁基甲胺酸酯(iodocarb)、昆布多糖(laminarin)、亚磷酸及盐(phosphorous acid and salts)、王铜(copper oxychloride)、银(silver)、氧化亚铜(cuprous oxide)、氢氧化铜(copper hydroxide)、碳酸氢钾(potassium bicarbonate)、碳酸氢钠(sodium bicarbonate)、硫(sulfur)、硫酸羟基喹啉(oxyquinoline sulfate)、硫酸铜(copper sulfate)、4-(叔丁基)苯甲酸(3,4-二氯异噻唑-5-基)甲酯(化学名,CAS登录号:1231214-23-5)、BAF-045(代号)、BAG-010(代号)、UK-2A(代号)、十二烷基苯磺酸双乙二胺铜络盐[II](DBEDC)、MIF-1002(代号)、三苯基乙酸锡(TPTA)、三苯基氯化锡(TPTC)、三苯基氢氧化锡(TPTH)、非病原性胡萝卜欧文氏杆菌(Erwinia carotovora)。

[0017] [除草活性成分]

碘苯腈(ioxynil)、苯草醚(aclonifen)、丙烯醛(acrolein)、唑啶草酮(azafenidin)、三氟羧草醚(acifluorfen)(包括与钠等的盐)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、磺草灵(asulam)、乙草胺(acetochlor)、莠去津(atrazine)、莎稗磷(anilofos)、氨唑草酮(amicarbazone)、酰嘧磺隆(amidosulfuron)、杀草强(amitrole)、氯丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、氯氨吡啶酸(aminopyralid)、甲基胺草磷(amiprofos-methyl)、莠灭净(ametryn)、甲草胺(alachlor)、禾草灭(alloxydim)、异噁隆(isouron)、异噁氯草酮(isoxachlortole)、异噁唑草酮(isoxaflutole)、异噁酰草胺(isoxaben)、异丙隆(isoproturon)、三唑酰草胺(ipfencarbazone)、咪唑喹啉酸(imazaquin)、甲咪唑烟酸(imazapic)(包括与胺等的盐)、咪唑烟酸(imazapyr)(包括与异丙胺等的盐)、咪草酸(imazamethabenz-methyl)、甲氧咪草烟(imazamox)、咪唑乙烟酸(imazethapyr)、唑吡嘧磺隆(imazosulfuron)、茚嗪氟草胺(indaziflam)、茚草酮(indanofan)、甘草津(eglinazine-ethyl)、戊草丹(esprocarb)、胺苯磺隆(ethametsulfuron-methyl)、乙丁烯氟灵(ethalfluralin)、磺噻隆(ethidimuron)、乙氧磺隆(ethoxysulfuron)、氯氟草醚乙酯(ethoxyfen-ethyl)、乙氧呋草黄(ethofumesate)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、内氧草索钠盐(endothal-disodium)、噁草酮(oxadiazon)、丙炔噁草酮(oxadiargyl)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、环氧嘧磺隆(oxasulfuron)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、氨磺乐灵(oryzalin)、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、坪草丹(orbencarb)、油酸(oleic acid)、唑草胺(cafenstrole)、唑酮草酯(carfentrazone-ethyl)、特胺灵(karbutilate)、双酰草胺

(carbetamide)、喹禾灵(quizalofop-ethyl)、精喹禾灵(quizalofop-P-ethyl)、喹禾糠酯(quizalofop-P-tefuryl)、灭藻醌(quinoclamine)、二氯喹啉酸(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、苄草隆(cumyluron)、氯酰草膦(clacyfos)、草甘膦(glyphosate)(包括与钠、钾、铵、胺、丙胺、异丙胺、二甲胺或三甲硫(trimesium)等的盐)、草铵膦(glufosinate)(包括与胺或钠等的盐)、精草铵膦钠盐(glufosinate-P-sodium)、烯草酮(clethodim)、炔草酸(clodinafop-propargyl)、二氯吡啶酸(clopyralid)、异噁草松(clomazone)、甲氧除草醚(chlomethoxyfen)、氯甲酰草胺(clomeprop)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、草灭畏(chloramben)、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron-ethyl)、氯磺隆(chlorsulfuron)、氯酞酸甲酯(chlorthal-dimethyl)、氯硫酰草胺(chlorthiamid)、氯酞亚胺(chlorphthalim)、整形醇(chlorflurenol-methyl)、氯苯胺灵(chlorpropham)、氯溴隆(chlorbromuron)、枯草隆(chloroxuron)、绿麦隆(chlorotoluron)、Ketospiradox(包括与钠、钙或氨等的盐)、苯嘧磺草胺(saflufenacil)、假蒟亭碱(sarmentine)、氰草津(cyanazine)、氰胺(cyanamide)、敌草隆(diuron)、乙酰甲草胺(diethatyl-ethyl)、麦草畏(dicamba)(包括与胺、二乙胺、异丙胺、二甘醇胺、钠或锂等的盐)、环草敌(cycloate)、噻草酮(cycloxydim)、双氯磺草胺(diclosulam)、环丙嘧磺隆(cyclosulfamuron)、Cyclopyrimorate、敌草腈(dichlobenil)、精禾草灵(diclofop-P-methyl)、禾草灵(diclofop-methyl)、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、精2,4-滴丙酸(dichlorprop-P)、敌草快(diquat)、氟硫草定(dithiopyr)、环草隆(siduron)、氨氟灵(dinitramine)、吲哚酮草酯(cinidon-ethyl)、醚磺隆(cinosulfuron)、地乐酚(dinoseb)、特乐酚(dinoterb)、氰氟草酯(cyhalofop-butyl)、双苯酰草胺(diphenamid)、野燕枯(difenzoquat)、吡氟酰草胺(diflufenican)、氟吡草腙(diflufenzopyr)、西玛津(simazine)、二甲草胺(dimethachlor)、异戊净(dimethametryn)、二甲吩草胺(dimethenamid)、精二甲吩草胺(dimethenamid-P)、西草净(simetryn)、哌草丹(dimepiperate)、噁唑隆(dimefuron)、环庚草醚(cinmethylin)、灭草灵(swep)、磺草酮(sulcotrione)、甲磺草胺(sulfentrazone)、草硫膦(sulfosate)、磺酰磺隆(sulfosulfuron)、甲嘧磺隆(sulfometuron-methyl)、烯禾定(sethoxydim)、特草定(terbacil)、杀草隆(daimuron)、Thaxtomin A、茅草枯(dalapon)、噻唑烟酸(thiazopyr)、Tiafenacil、噻酮磺隆(thiencarbazone)(包括钠盐、甲酯等)、仲草丹(tiocarbazil)、禾草丹(thiobencarb)、噻二唑草胺(thidiazimin)、噻吩磺隆(thifensulfuron-methyl)、甜菜安(desmedipham)、敌草净(desmetryne)、噻吩草胺(thenylchlor)、牧草胺(tebutam)、丁噻隆(tebuthiuron)、吡喃草酮(tepraloxydim)、特糠酯酮(tefuryltrione)、环磺酮(tembotrione)、特丁津(terbuthylazine)、特丁净(terbutryn)、特丁通(terbumeton)、苯唑草酮(topramezone)、三甲苯草酮(tralkoxydim)、三嗪氟草胺(triaziflam)、醚苯磺隆(triasulfuron)、氟酮磺草胺(triafamone)、野麦畏(tri-allate)、草达津(trietazine)、三氯吡氧乙酸(triclopyr)、三氯吡氧乙酸丁氧基乙酯(triclopyr-butotyl)、Trifludimoxazin、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、氟胺磺隆(triflusulfuron-methyl)、氟乐灵(trifluralin)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron-sodium)、苯磺隆(tribenuron-methyl)、Tolpyralate、萘草胺(naptalam)(包括与钠等的盐)、萘丙胺(naproanilide)、敌草胺(napropamide)、敌草胺-M(napropamide-M)、烟嘧磺隆(nicosulfuron)、草不隆(neburon)、哒草伏(norflurazon)、灭草敌(vernolate)、百草枯

(paraquat)、氯氟吡啶酯(halauxifen-benzyl)、氟氯吡啶酯(halauxifen-methyl)、氟吡禾灵(haloxyfop)、高效氟吡甲禾灵(haloxyfop-P)、氟吡乙禾灵(haloxyfop-etotyl)、氟硝磺酰胺(halosafen)、氯吡嘧磺隆(halosulfuron-methyl)、氨氯吡啶酸(picloram)、氟吡酰草胺(picolinafen)、氟吡草酮(bicyclopyrone)、双草醚(bispyribac-sodium)、唑啉草酯(pinoxaden)、甲羧除草醚(bifenox)、哌草磷(piperophos)、双唑草腈(pyraclonil)、磺酰草吡唑(pyrasulfotole)、苄草唑(pyrazoxyfen)、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron-ethyl)、吡唑特(pyrazolynate)、双丙氨膦(bilanafos)、吡草醚(pyraflufen-ethyl)、氯苯哒醇(pyridafol)、嘧草硫醚(pyrithiobac-sodium)、哒草特(pyridate)、环酯草醚(pyriftalid)、稗草丹(pyributicarb)、嘧啶肟草醚(pyribenzoxim)、嘧氟磺草胺(pyrimisulfan)、嘧草醚(pyriminobac-methyl)、砜吡草唑(pyroxasulfone)、甲氧磺草胺(pyroxsulam)、棉胺宁(phenisopham)、非草隆(fenuron)、苯磺噁唑草(fenoxasulfone)、噁唑禾草灵(fenoxaprop)(包括甲酯、乙酯、异丙酯)、精噁唑禾草灵(fenoxaprop-P)(包括甲酯、乙酯、异丙酯)、Fenquinotrione、噻唑禾草灵(fenthiaprop-ethyl)、四唑酰草胺(fentrazamide)、甜菜宁(phenmedipham)、丁草胺(butachlor)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、抑草磷(butamifos)、丁草敌(butylate)、丁烯草胺(butenachlor)、仲丁灵(butralin)、丁苯草酮(butroxydim)、啶嘧磺隆(flazasulfuron)、麦草氟(flamprop)(包括甲酯、乙酯、异丙酯)、氟燕灵(flamprop-M)(包括甲酯、乙酯、异丙酯)、氟嘧磺隆(primisulfuron-methyl)、吡氟禾草灵(fluazifop-butyl)、精吡氟禾草灵(fluazifop-P-butyl)、异丙吡草酯(fluazolate)、氟草隆(fluometuron)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen-ethyl)、氟唑磺隆(flucarbazone-sodium)、氯乙氟灵(fluchloralin)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、嗪草酸甲酯(fluthiacet-methyl)、氟啶嘧磺隆(flupyrsulfuron-methyl-sodium)、氟噻草胺(flufenacet)、氟哒嗪草酯(flufenpyr-ethyl)、四氟丙酸(flupropanate)、氟胺草唑(flupoxame)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟烯草酸(flumiclorac-pentyl)、唑嘧磺草胺(flumetsulam)、氟啶草酮(fluridone)、呋草酮(flurtamone)、氯氟吡氧乙酸(fluroxypyr)、氟咯草酮(flurochloridone)、丙草胺(pretilachlor)、丙苯磺隆钠(procarbazone-sodium)、氨氟乐灵(prodiamine)、氟磺隆(prosulfuron)、苄草丹(prosulfocarb)、喔草酸(propaquizafop)、毒草胺(propachlor)、扑灭津(propazine)、敌稗(propanil)、炔苯酰草胺(propyzamide)、异丙草胺(propisochlor)、丙嗪嘧磺隆(propyrisulfuron)、苯胺灵(propham)、氟唑草胺(profluazol)、丙苯磺隆(propoxycarbazone-sodium)、环苯草酮(profoxydim)、除草定(bromacil)、溴草敏(brompyrazon)、扑草净(prometryn)、扑灭通(prometon)、溴苯腈(bromoxynil)(包括与丁酸、辛酸或庚酸等的酯)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴丁酰草胺(bromobutide)、双氟磺草胺(florasulam)、Florpyrauxifen、环嗪酮(hexazinone)、烯草胺(pethoxamid)、草除灵(benazolin)、五氟磺草胺(penoxsulam)、胺苯吡菌酮(heptamaloxyloglucan)、氟丁酰草胺(beflubutamid)、克草敌(pebulate)、壬酸(pelargonic acid)、苯唑磺隆(bencarbazone)、二甲戊灵(pendimethalin)、双苯嘧草酮(benzfendizone)、地散磷(bensulide)、苄嘧磺隆(bensulfuron-methyl)、双环磺草酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、灭草松(bentazone)、甲氯酰草胺

(pentanochlor)、环戊噁草酮(pentoxazone)、乙丁氟灵(benfluralin)、呋草黄(benfuresate)、蔓草磷(fosamine)、氟磺胺草醚(fomesafen)、甲酰氨基嘧磺隆(foramsulfuron)、2甲4氯丙酸(mecoprop)(包括与钠、钾、异丙胺、三乙醇胺、二甲胺等的盐)、精2甲4氯丙酸(mecoprop-P-potassium)、甲基二磺隆(mesosulfuron-methyl)、甲基磺草酮(mesotrione)、吡草胺(metazachlor)、嗪吡嘧磺隆(metazosulfuron)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、苯嗪草酮(metamitron)、噁唑酰草胺(metamifop)、DSMA(甲胂酸二钠)、Methiozolin、甲基杀草隆(methyldymuron)、甲氧隆(metoxuron)、磺草唑胺(metosulam)、甲磺隆(metsulfuron-methyl)、溴谷隆(metobromuron)、吡喃隆(metobenzuron)、异丙甲草胺(metolachlor)、嗪草酮(metribuzin)、苯噻酰草胺(mefenacet)、单嘧磺隆(monosulfuron)(包括甲酯、乙酯、异丙酯)、绿谷隆(monolinuron)、禾草敌(molinate)、碘甲磺隆(iodosulfuron)、甲基碘磺隆钠盐(iodosulfulon-methyl-sodium)、Iofensulfuron、Iofensulfuron-sodium、乳氟禾草灵(lactofen)、Lancotrione、利谷隆(linuron)、砜嘧磺隆(rimsulfuron)、环草定(lenacil)、TCA(2,2,2-三氯乙酸)(包括与钠、钙或氨等的盐)、草芽畏(2,3,6-TBA)、2,4,5-三氯苯氧乙酸(2,4,5-T)、2,4-二氯苯氧乙酸(2,4-D)(包括与胺、二乙胺、三乙醇胺、异丙胺、钠或锂等的盐)、ACN(2-氨基-3-氯-1,4-萘醌)、2甲4氯(MCPA)、2甲4氯丁酸(MCPB)(包括钠盐、乙酯等)、2,4-滴丁酸(2,4-DB)、二硝酚(DNOC)(包括与胺或钠等的盐)、AE-F-150944(代号)、HW-02(代号)、IR-6396(代号)、2甲4氯硫代乙酯(MCPA-thioethyl)、SYP-298(代号)、SYP-300(代号)、茵草敌(EPTC)、精异丙甲草胺(S-metolachlor)。

[0018] [植物生长调节活性成分]

1-甲基环丙烯(1-methylcyclopropene)、1-萘基乙酰胺(1-naphthylacetamide)、2,6-二异丙基萘(2,6-diisopropyl naphthalene)、4-氯苯氧乙酸(4-CPA)、苄基氨基嘌呤(benzylaminopurine)、环丙嘧啶醇(ancymidol)、艾维激素(aviglycine)、香芹酮(carvone)、矮壮素(chlormequat)、调果酸(cloprop)、坐果酸(cloxyfonac)、坐果酸钾盐(cloxyfonac-potassium)、环丙酰胺酸(cyclanilide)、细胞分裂素(cytokinins)、丁酰肼(daminozide)、调呋酸(dikegulac)、噻节因(dimethipin)、乙烯利(ethephon)、丙酰芸薹素内酯(epocholeone)、吲熟酯(ethychlozate)、氟节胺(flumetralin)、芴丁酯(flurenol)、呋嘧醇(flurprimidol)、氯吡脲(forchlorfenuron)、赤霉素(gibberellins)、抗倒胺(inabenfide)、吲哚乙酸(indole acetic acid)、吲哚丁酸(indole butyric acid)、抑芽丹(maleic hydrazide)、氟磺酰草胺(mefluidide)、甲哌鎓(mepiquat chloride)、正癸醇(n-decanol)、多效唑(paclobutrazol)、调环酸钙(prohexadione-calcium)、茉莉酮(prohydrojasmon)、杀雄啉(sintofen)、噻苯隆(thidiazuron)、三十烷醇(triacontanol)、抗倒酯(trinexapac-ethyl)、烯效唑(uniconazole)、精烯效唑(uniconazole-P)、4-氧代-4-(2-苯基乙基)氨基丁酸(化学名,CAS登录号:1083-55-2)、过氧化钙。

[0019] 在这些农药活性成分中,优选在水中的溶解度为100ppm以下的农药活性成分,更优选在水中的溶解度为0.05～95ppm的农药活性成分。予以说明,水中的溶解度是在20℃的蒸馏水中测定的值。作为在水中的溶解度为100ppm以下的农药活性成分,并不限定于以下示例,例如可举出:吡菌苯威(pyribencarb)(63ppm)、苯噻菌胺酯(benthiavalicarb-

isopropyl)(13.1ppm)、嘧菌胺(mepanipyrim)(3.1ppm)、Dichlobenthiazox(36.0ppm)、氯虫苯甲酰胺(chlorantraniliprole)(1.0ppm)、杀虫畏(tetraniliprole)(1.2ppm)、氰虫酰胺(cyantraniliprole)(14.2ppm)、异噻菌胺(isotianil)(0.5ppm)、嘧菌腙(ferimzone)(20.8ppm)、四氯苯酞(phthalide)(46.2ppm)、乙虫腈(ethiprole)(9.2ppm)、乙基多杀菌素(spinetoram)(31.9ppm)、Oxazosulfyl(15.6ppm)、氟唑菌苯胺(penflufen)(10.9ppm)、戊菌隆(pencycuron)(30.0ppm)、噻氟菌胺(thifluzamide)(1.6ppm)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)(48ppm)、乙氧磺隆(ethoxysulfuron)(10.5ppm)、噁草酮(oxadiazon)(0.57ppm)、丙炔噁草酮(oxadiargyl)(0.37ppm)、氯嘧磺隆(chlorimuron-ethyl)(8.6ppm)、环丙嘧磺隆(cyclosulfamuron)(0.34ppm)、杀草隆(daimuron)(0.79ppm)、氟酮磺草胺(triafamone)(41ppm)、氯吡嘧磺隆(halosulfuron-methyl)(10.2ppm)、双唑草腈(pyraclonil)(50.1ppm)、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron-ethyl)(9.8ppm)、环酯草醚(pyriftalid)(1.8ppm)、嘧啶肟草醚(pyribenzoxim)(3.5ppm)、Pyrimisulfan(87ppm)、嘧草醚(pyriminobac-methyl)(E-型9.3ppm)、砜吡草唑(pyroxasulfone)(3.5ppm)、苯磺噁唑草(fenoxasulfone)(0.17ppm)、Fenquinotrione(17ppm)、丁草胺(butachlor)(16ppm)、敌稗(propanil)(95ppm)、丙嗪嘧磺隆(propyrisulfuron)(0.98ppm)、噻草酸甲酯(fluthiacet-methyl)(0.85ppm)、丙草胺(pretilachlor)(74ppm)、五氟磺草胺(penoxsulam)(4.9ppm)、苄嘧磺隆(bensulfuron-methyl)(6.7ppm)、吡草酮(benzofenap)(0.12ppm)、双环磺草酮(benzobicyclon)(0.052ppm)、环戊噁草酮(pentoxazone)(0.22ppm)、二甲戊灵(pendimethalin)(0.26ppm)、噁唑酰草胺(metamifop)(0.69ppm)、苯噻酰草胺(mefenacet)(5.2ppm)。

[0020] 上述农药活性成分只要体积中值粒径在上述范围内,就可以直接使用,根据需要,例如可以通过湿式粉碎或干式粉碎等粉碎手段控制在上述范围。

[0021] 本发明组合物中使用的水溶性聚合物没有特别限定,例如可举出:聚乙烯醇、聚丙烯酸系聚合物、聚丙烯酰胺、聚环氧乙烷、聚乙烯吡咯烷酮等。这些水溶性聚合物可以使用1种或组合使用2种以上。在这些水溶性聚合物中,优选聚乙烯吡咯烷酮,因为使农药活性成分的溶出性高。

[0022] 已知该聚乙烯吡咯烷酮根据构成其的乙烯基吡咯烷酮单体的聚合度而在水溶液中发挥不同的粘性,作为指标,可举出下述式(I)表示的K值。

[0023] [数1]

$$K=\frac{1.5\log\eta_{rel}-1}{0.15+0.003c}+\frac{\sqrt{300c\log\eta_{rel}+(c+1.5c\log\eta_{rel})^2}}{0.15c+0.003c^2} \quad (I)$$

(在此,c表示100mL溶液中的聚乙烯吡咯烷酮的克数,η_{rel}表示溶液相对于水的相对粘度。)

本发明组合物中使用的聚乙烯吡咯烷酮的K值没有特别限定,通常为10～110,优选为20～100。该K值是在25℃下用毛细管粘度计测定聚乙烯吡咯烷酮的1质量%水溶液的粘度时的值。

[0024] 本发明组合物中的农药活性成分和水溶性聚合物的配合量没有特别限定,例如,

相对于本发明组合物100质量份，农药活性成分为0.1～50.0质量份，优选为0.5～30.0质量份，水溶性聚合物为0.1～20.0质量份，优选为0.1～10.0质量份。另外，本发明组合物中的农药活性成分与水溶性聚合物的配比没有特别限定，例如，农药活性成分与水溶性聚合物的质量比为1:0.05～100.0，优选为0.1～20.0。

[0025] 本发明组合物中，除了上述体积中值粒径小于1μm的农药活性成分的晶粒和水溶性聚合物以外，还可以含有以下物质：膨润土、粘土、高岭土、绢云母、滑石、酸性白土、浮石、沸石、蛭石、珍珠岩、碳酸钙、硅砂等固体载体/赋形剂；烷基硫酸酯盐类、芳基磺酸盐类、聚氧乙二醇醚类、多元醇酯类、二烷基磺基琥珀酸盐类、多元羧酸类、聚氧乙烯壬基苯基醚、木质素磺酸钠等表面活性剂；淀粉、海藻酸、甘油、聚乙烯吡咯烷酮、聚氨酯、聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁烯、聚乙烯醇、阿拉伯胶、液体石蜡、乙基纤维素、聚乙酸乙烯酯等粘合剂；硬脂酸钙、滑石、二氧化硅等润滑剂；染料、颜料等着色剂；解草嗪(benoxacor)、解草噁唑(furilazole)、烯丙酰草胺(dichlormid)、Dicyclonone、N1,N2-二烯丙基-N2-二氯乙酰基甘氨酰胺(DKA-24)、解草达(AD-67)、2,2-二氯-N-(1,3-二噁烷-2-基甲基)-N-(2-丙烯基)乙酰胺(PPG-1292)、3-二氯乙酰基-2,2,5-三甲基-1,3-噁唑烷(R-29148)、解草酯(cloquintcet-mexyl)、萘二甲酸酐(1,8-Naphthalic Anhydride)、吡唑解草酯(mefenpyr-diethyl)、吡唑解草酸(mefenpyr)、Mefenpyr-ethyl、解草唑(fenchlorazole-O-ethyl)、解草啶(fenclorim)、解草烷(MG-191)、解草胺腈(cyometrinil)、解草胺(flurazole)、氟草肟(fluxofenim)、双苯噁唑酸(isoxadifen)、双苯噁唑酸乙酯(isoxadifen-ethyl)、MON4660(代号)、解草腈(oxabetrinil)、环丙磺酰胺(cyprosulfamide)、低级烷基取代的苯甲酸、TI-35(代号)、或N-(2-甲氧基苯甲酰)-4-[(甲氨基羰基)氨基]苯磺酰胺(化学名，CAS登录号：129531-12-0)等药害减轻剂。本发明组合物中的这些成分的配合量和配比可由本领域技术人员适当设定。

[0026] 作为本发明组合物的优选实施方式，可举出如下实施方式。

农药活性成分(体积中值粒径为0.01～小于1.0μm)：0.1～50.0质量份

水溶性聚合物：0.1～20.0质量份

固体载体：0～30.0质量份

表面活性剂：0.1～30.0质量份

赋形剂：0.1～99.6质量份

粘合剂：0.1～10.0质量份

润滑剂：0～3.0质量份

着色剂：0～5.0质量份

药害减轻剂：0～40.0质量份

[0027] 本发明组合物除了含有上述成分以外，可以按照常规方法制造。另外，本发明组合物的剂型可以采用颗粒剂、悬浮液剂、粉剂、溶液剂等常规的剂型，优选悬浮液剂、粉剂。

[0028] 作为本发明组合物的优选的制造方法，例如可举出：一种方法，其包括以下工序：将农药活性成分的晶粒粉碎至体积中值粒径小于1μm的工序；以及，在上述粉碎工序之前或之后将农药活性成分的晶粒与水溶性聚合物混合的工序(以下，将其称为“本发明方法”)。

[0029] 在本发明方法中，将农药活性成分的晶粒粉碎至体积中值粒径小于1μm的工序例

如可以通过干式粉碎、湿式粉碎等粉碎手段制成上述范围。

[0030] 另外，在本发明方法中，在粉碎工序之前或之后进行的将农药活性成分的晶粒与水溶性聚合物混合的工序例如通过用搅拌等混合手段混合来进行。

[0031] 进而，在本发明方法中，优选包括将上述粉碎工序作为湿式粉碎而得到悬浮液状农药组合物的工序。湿式粉碎没有特别限定，例如通过使用磨碎机、油漆搅拌器、砂磨机等添加水等溶剂来进行。由此，农药组合物成为悬浮液状，能够比较容易地使农药活性成分的晶粒的体积中值粒径小于1μm。

[0032] 在本发明方法中，优选的是，将上述得到的悬浮液状农药组合物与含有固体载体的粉体混合而得到混合物，通过将该混合物造粒而得到粒状的农药组合物。作为固体载体，使用与上述相同的载体。另外，粉体中还可以含有与上述相同的赋形剂、表面活性剂等。

[0033] 对上述混合物造粒的方法和条件没有特别限定，例如可以采用挤出造粒、流化床造粒、包衣造粒等公知的造粒方法，其条件也是公知的。

[0034] 进而，根据需要，可以对上述造粒得到的农药组合物进一步实施干燥工序等。

[0035] 这样得到的本发明组合物在水中的农药活性成分的溶出性(溶出度)提高。在此，溶出性(溶出度)提高是指例如达到使用农药活性成分的晶体的粗粒时的2～6倍，使用微粒时的2～3倍。

实施例

[0036] 以下，举出实施例详细说明本发明，但本发明不受这些实施例的任何限定。

[0037] 予以说明，在以下的实施例中，平均粒径是指通过激光分析式粒度分布测定装置测定的体积粒度分布的中值粒径(体积中值粒径)。K值是在25℃下用毛细管粘度计测定聚乙烯吡咯烷酮的1质量％水溶液的粘度时的值。进而，使用粉末X射线衍射装置，获得农药组合物的衍射图，确认在各农药活性成分的晶粒特有的峰位置出现峰，证实了晶粒的存在。由实施例得到的浆料中均存在农药活性成分的晶体。

[0038] 实施例1

将氯虫苯甲酰胺(chlorantraniliprole)20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)5份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇(bronopol)的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.24μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0039] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0040] 实施例2

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)10.5份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.66μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0041] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规

定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0042] 实施例3

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)3.2份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.67μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0043] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0044] 实施例4

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)5.3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.72μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0045] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0046] 实施例5

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)7.2份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，将总量设为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.73μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0047] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0048] 实施例6

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)5.3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.60μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0049] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0050] 实施例7

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为95份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.77μm，再加入5份水，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0051] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为99.8份(干基)。向该混合物中加入溶解有0.2份聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)的规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0052] 实施例8

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为95份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.77μm，再加入5份水，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0053] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为99.5份(干基)。向该混合物中加入溶解有0.5份聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)的规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0054] 实施例9

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为95份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.77μm，再加入5份水，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0055] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为99份(干基)。向该混合物中加入溶解有1份聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)的规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0056] 实施例10

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为95份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.77μm，再加入5份水，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0057] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为98.5份(干基)。向该混合物中加入溶解有1.5份聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)的规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0058] 实施例11

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为95份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.77μm，再加入5份水，得到含有氯

虫苯甲酰胺的浆料。

[0059] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为98份(干基)。向该混合物中加入溶解有2份聚乙烯吡咯烷酮(K值＝27.0～33.0)的规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0060] 比较例1

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.24μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0061] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0062] 比较例2

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮5.3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为2.08μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0063] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0064] 比较例3

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮5.3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为1.42μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0065] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0066] 比较例4

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、聚乙烯吡咯烷酮5.3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为1.07μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0067] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规

定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0068] 比较例5

将氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.77μm，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0069] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0070] 比较例6

将预先进行了冲击式粉碎的平均粒径约20μm的氯虫苯甲酰胺20份、木质素磺酸盐5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐3份、二甲基聚硅氧烷0.2份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份和规定量的水混合，使总量为100份，得到含有氯虫苯甲酰胺的浆料。

[0071] 将上述浆料3.75份、Dichlobenthiazox 2份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份、碳酸钙3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0072] 试验例1

将实施例1-11和比较例1-6的粒状农药组合物100mg投入到700mL的3度硬水中，使用高效液相色谱法测定规定时间后的水中的氯虫苯甲酰胺的浓度。测定结果示于表1。

[0073] [表1]

粒状农药组合物	农药活性成分的平均粒径[μm]	PVP[%]	水中的氯虫苯甲酰胺的浓度[ppb]		
			1天后	3天后	7天后
实施例1	0.24	0.19	579	632	750
实施例2	0.66	0.39	332	386	461
实施例3	0.67	0.12	418	461	546
实施例4	0.72	0.20	246	461	514
实施例5	0.73	0.27	257	514	589
实施例6	0.60	0.20	450	546	600
实施例7	0.77	0.20	129	343	557
实施例8	0.77	0.50	150	418	611
实施例9	0.77	1.00	300	675	686
实施例10	0.77	1.50	204	514	654
实施例11	0.77	2.00	246	632	729
比较例1	0.24	无	311	375	450
比较例2	2.08	0.20	118	204	289
比较例3	1.42	0.20	129	236	343
比较例4	1.07	0.20	161	332	461
比较例5	0.77	无	107	289	450
比较例6	20	无	54	64	118

[0074] 平均粒径小于1μm且含有PVP(聚乙烯吡咯烷酮)的情况的溶出度(溶出浓度)——是平均粒径为1μm以上也不含PVP的情况的最大约7倍左右,另外,是平均粒径小于1μm但不含PVP的情况的约4倍左右,是平均粒径为1μm以上、含有PVP的情况的约3倍左右,平均粒径小于1μm且含有PVP的情况的溶出度的上升率最高。

[0075] 实施例12

将嘧氟磺草胺(pyrimisulfan)4.47份、Fenquinotrione 26.78份、聚氧乙烯烯丙基苯基醚硫酸铵盐3份、丙二醇10份、黄原胶0.15份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份、二甲基聚硅氧烷0.02份和规定量的水混合,使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质,将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.23μm,得到含有嘧氟磺草胺(pyrimisulfan)和Fenquinotrione的浆料。

[0076] 将上述浆料11.21份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份和规定量的粘土混合,使总量为99份(干基)。向该混合物中加入溶解有1份聚乙烯吡咯烷酮的规定量的水进行捏合,使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒,然后干燥除去水分,得到粒状农药组合物。

[0077] 比较例7

将嘧氟磺草胺(pyrimisulfan)4.47份、Fenquinotrione 26.78份、聚氧乙烯烯丙基苯基醚硫酸铵盐3份、丙二醇10份、黄原胶0.15份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.2份、二甲基聚硅氧烷0.02份和规定量的水混合,使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质,将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.23μm,得到含有嘧氟磺草胺(pyrimisulfan)和Fenquinotrione的浆料。

[0078] 将上述浆料11.21份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0079] 试验例2

将实施例12和比较例7的粒状农药组合物100mg投入700mL的3度硬水中，使用高效液相色谱法测定1天后的水中的嘧氟磺草胺(pyrimisulfan)的浓度和水中的Fenquinotrione的浓度。测定结果示于表2。

[0080] [表2]

粒状农药组合物	水中的农药活性成分的浓度[ppb]	
	嘧氟磺草胺（pyrimisulfan）	Fenquinotrione
实施例 12	245	286
比较例 7	220	212

实施例12

[0081] 嘧氟磺草胺(pyrimisulfan)和Fenquinotrione均在平均粒径小于1μm且含有PVP时观察到溶出浓度提高。

[0082] 实施例13

将砜吡草唑(pyroxasulfone)47.62份、萘磺酸盐甲醛缩合物1.97份、二烷基磺基琥珀酸盐0.69份、聚氧乙烯三苯乙烯基苯基醚0.98份、丙二醇11.87份、黄原胶0.06份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.03份、二甲基聚硅氧烷0.24份和规定量的水混合，使总量为100份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为3μm，得到一次浆料。

[0083] 另外，将丙二醇4.09份、黄原胶0.35份、二甲基聚硅氧烷0.09份，“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.04份，膨润土0.35份和规定量的水混合，将总量为100份，制成稀释液。

[0084] 将上述一次浆料76.99份和稀释液23.01份混合，使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.66μm，得到含有砜吡草唑(pyroxasulfone)的二次浆料。

[0085] 将上述二次浆料2.5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份和规定量的粘土混合，使总量为99份(干基)。向该混合物中加入溶解有1份聚乙烯吡咯烷酮的规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0086] 比较例8

将砜吡草唑(pyroxasulfone)47.62份、萘磺酸盐甲醛缩合物1.97份、二烷基磺基琥珀酸盐0.69份、聚氧乙烯三苯乙烯基苯基醚0.98份、丙二醇11.87份、黄原胶0.06份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.03份、二甲基聚硅氧烷0.24份和规定量的水混合，使总量为100份。使用玻璃珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为3μm，得到一次浆料。

[0087] 另外，将丙二醇4.09份、黄原胶0.35份、二甲基聚硅氧烷0.09份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.04份、膨润土0.35份和规定量的水混合，将总量为100份，制成稀释液。

[0088] 将上述一次浆料76.99份和稀释液23.01份混合，使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.66μm，得到含有砜吡草唑(pyroxasulfone)的二次浆料。

[0089] 将上述二次浆料2.5份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0090] 试验例3

将实施例13和比较例8的粒状农药组合物100mg投入700mL的3度硬水中，使用高效液相色谱法测定1天后的水中的砜吡草唑(pyroxasulfone)的浓度。测定结果示于表3。

[0091] [表3]

粒状农药组合物	水中的砜吡草唑(pyroxasulfone)的浓度[ppb]
实施例13	68.4
比较例8	58.5

[0092] 砜吡草唑(pyroxasulfone)在平均粒径小于1μm且含有PVP时观察到溶出浓度提高。

[0093] 实施例14

将苯磺噁唑草(fenoxasulfone)30份、萘磺酸盐甲醛缩合物12份、二烷基磺基琥珀酸盐1份、聚氧乙烯苯乙烯基苯基醚硫酸盐1.4份、聚氧乙烯烷基醚0.4份、丙二醇6.2份、黄原胶0.05份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.1份、二甲基聚硅氧烷0.02份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.16μm，得到含有苯磺噁唑草(fenoxasulfone)的浆料。

[0094] 将上述二次浆料6.67份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份和规定量的粘土混合，使总量为99份(干基)。向该混合物中加入溶解有1份聚乙烯吡咯烷酮的规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0095] 比较例9

将苯磺噁唑草(fenoxasulfone)30份、萘磺酸盐甲醛缩合物12份、二烷基磺基琥珀酸盐1份、聚氧乙烯苯乙烯基苯基醚硫酸盐1.4份、聚氧乙烯烷基醚0.4份、丙二醇6.2份、黄原胶0.05份、“CMIT、MIT和溴硝醇的混合物”0.1份、二甲基聚硅氧烷0.02份和规定量的水混合，使总量为100份。使用氧化锆珠作为粉碎介质，将该混合物湿式粉碎至平均粒径为0.16μm，得到含有苯磺噁唑草(fenoxasulfone)的浆料。

[0096] 将上述二次浆料6.67份、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐0.1份、预胶化淀粉3份和规定量的粘土混合，使总量为100份(干基)。向该混合物中加入规定量的水进行捏合，使用孔径1.2mm的筛网进行挤出造粒，然后干燥除去水分，得到粒状农药组合物。

[0097] 试验例4

将实施例14和比较例9的粒状农药组合物100mg投入700mL的3度硬水中，使用高效液相色谱法测定3天后的水中的苯磺噁唑草(fenoxasulfone)的浓度。测定结果示于表4。

[0098] [表4]

粒状农药组合物	水中的苯磺嗯唑草（fenoxasulfone）的浓度[ppb]
实施例 14	5.2
比较例 9	1.3

[0099] 苯磺嗯唑草(fenoxasulfone)在平均粒径小于1μm且含有PVP时观察到溶出浓度提高。

产业实用性

[0100] 本发明的农药组合物可以与通常的农药组合物同样地用于农业。