

91.5.17修正

91年5月17日

修正

申請日期：89.12.5 補充 案號：89120884

類別：

C08F29/02

補充

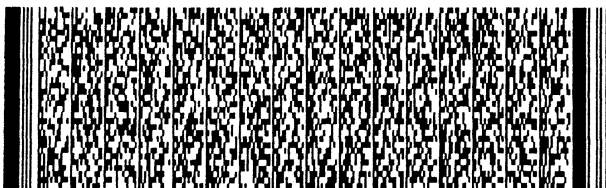
公告本

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

500733

一、 發明名稱	中文	在室溫下自行交聯之交聯乳膠組合物及其製備方法
	英文	CROSSLINKING LATEX COMPOSITION CAPABLE OF SELF CROSSLINKING AT ROOM TEMPERATURE AND PREPARING PROCESS THEREOF
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 修山 A. A. 拉索 2. 裘蒂 L. 斯佛伯達
	姓名 (英文)	1. HUSAM A. A. RASOUL 2. JODY L. SVOBODA
	國籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國俄亥俄州波蘭市波洛克路9320號 2. 美國威斯康辛州拉辛市諾布丘道3230號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美商強森聚合物公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. JOHNSON POLYMER, INC.
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國威斯康辛州斯淘帝凡市902號郵政第16街8310號
	代表人 姓名 (中文)	1. 喬尼 布蘭迪斯
代表人 姓名 (英文)	1. JOANNE BRANDES	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

1999/10/06 09/413,671

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



## 五、發明說明 (1)

## 發明背景

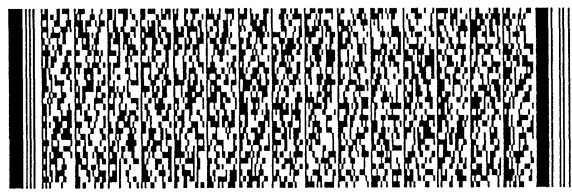
本發明係關於含噁唑啉或噁嗪聚合物之塗佈組合物，如塗料、油墨、罩光清漆及表面處理塗覆。更特定言之，其係關於在室溫下自行固化之塗料。

## 背景技藝

許多塗覆作用需要一種組份熱固性水塗佈組合物，在此要求抗化學性。已知自行固化乳膠，例如，含有縮水甘油基(甲基)丙烯酸酯-胺之乳膠及含有乙醯基乙醯氧基乙基甲基丙烯酸酯-胺系統之乳膠。也已知其它的系統，如噁唑啉-羧酸，其中將酸與噁唑啉基在特定條件下反應，以形成酯-醯胺。已知包括含聚合物之噁唑啉與含基之酸的摻合物之組合物，在美國專利申請案第4,592,930號(薛密特(Schmidt)等人)中說明一種這樣的系統。也已知含噁唑啉及酸側基兩者之聚合物乳膠。美國專利申請案第4,508,869號揭示在兩階段乳液法製備之聚合物乳膠。聚合作用的第一階段包括酸單體及第二階段包括噁唑啉單體。這些聚合物以脂肪族噁唑啉單體，2-異丙烯基-2-噁唑啉為基礎。脂肪族噁唑啉通常比含以芳基部份與噁唑啉基結合之噁唑啉更不穩定。

瑞茲(Reitz)等人之美國專利申請案第4,247,671號揭示另一種含單體之脂肪族噁唑啉，以特別用於具有環系羧酸酐之加氫固化之熱固性聚合物中。

也已知以具有芳族部份與噁唑啉基結合之噁唑啉甲基丙烯酸酯。參考H. A. A. 拉守(Rasoul)等人之Polymer



## 五、發明說明 (2)

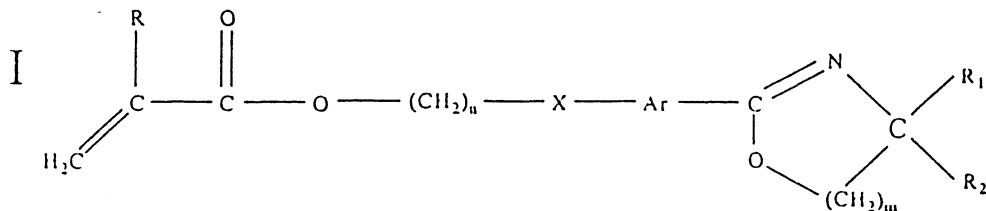
Preprint 第38 冊 編號1，第871 及872 頁(1997 年)。

本技藝也已知在乳液聚合作用中使用酸官能性樹脂及載體樹脂。美國專利申請案第5,656,679 號揭示用於丙烯酸系乳膠之松香酯-醯胺載體樹脂的這些方法。

先前技藝未提供在室溫下自行固化之乳膠組合物，其中一個單體包括與噁唑啉基或噁嗪基結合之芳基部份。此外，先前技藝未提供在室溫下自行固化之乳膠組合物，其中一個單體包括與利用三官能性樹脂當成載體樹脂製備之噁唑啉基或噁嗪基結合之芳基部份。

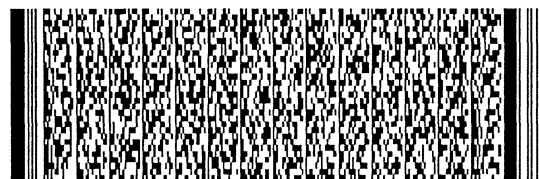
## 本發明概述

提供一種乳膠組合物，其在室溫下自行固化及包括(a) 水溶性或可分散性載體樹脂，其包括能夠與噁唑啉基或噁嗪基反應，以形成其共價鍵之側鏈酸基，(b) 具有以下化學式之噁唑啉基或噁嗪基：



其中R 是氫或含有1-5 個碳原之之烷基， $R_1$  及 $R_2$  是氫或甲基；X 是不存在的、0 或-NH-；Ar 是未取代之次芳基；n 是0-10 及m 是1 或2；其中當X 是0 或-NH-時，則n 是至少1，及(c) 至少一個其它可加成聚合之單體，其不包括共反應之噁唑啉基或噁嗪基。

可視需要在加入單體混合物之前，先將以單體為基礎約



## 五、發明說明 (3)

0.1至約5%的至少一個熟知的陰離子或非離子界面活性劑加入樹脂溶液或分散液中。

也提出根據先前的說明製備乳膠組合物之方法，該組合物包括含酸基之水溶性或水分散性載體樹脂，該方法包含步驟(a)形成酸官能性樹脂之溶液或分散液(b)將由(1)具有以上化學式I之噁唑啉或噁嗪單體與(2)至少一個其它乙烯化不飽和性單體等組成的單體混合物加入樹脂中及(c)將單體混合物在使得噁唑啉或噁嗪單體與其它單體在含酸基之樹脂溶液或分散液存在下聚合的條件下聚合。

在1998年3月10日申請之案序號第09/041,059號中說明在以上化學式I中提及之噁唑啉及噁嗪化合物之製備作用，將該指導併入本文以供參考。

接著企圖以實施例當成本發明特定較佳的具體實施例之例證，並不是暗示對本發明的任何限制。

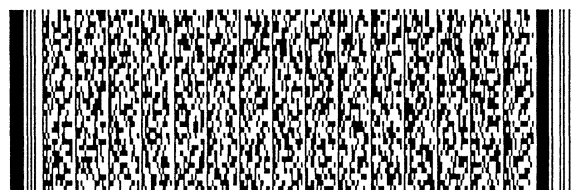
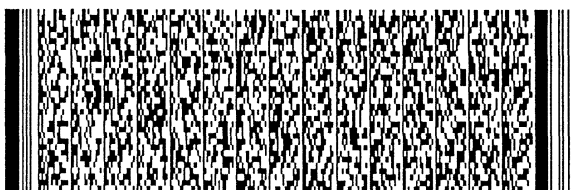
以下的實施例1A及1B例證水分散性樹脂之製備作用。所有在這些實施例中與那些以下的實施例中所有指出的百分比量是以重量計與所指示的份量計。

#### 實施例1A-樹脂A

以美國專利申請案第4,529,787號說明之方法製備由約34%  $\alpha$ -甲基苯乙烯、33%丙烯酸及33%苯乙烯組成的樹脂。該樹脂具有約215之酸數及約95°C之Tg。重量平均分子量是約8500。

#### 實施例1B-樹脂B

以美國專利申請案第4,529,787號說明之方法製備由約



## 五、發明說明 (4)

50%  $\alpha$ -甲基丙烯酸甲酯、10% 丙烯酸及15% 丙烯酸丁酯組成的樹脂。該樹脂具有約78之酸數及約69°C之Tg。重量平均分子量是約15000。

以下的實施例2A及2B例證分別利用樹脂A及B製備分散液。

實施例2A-樹脂A分散液

將樹脂A(200份)、28%水性氨(46.54份)及去離子水(467.75份)裝入配備攪拌器、濃縮器及溫度計之圓底燒瓶中。將混合物加熱至85°C，直到樹脂分散為止(約1小時)。所得產物具有7.8之pH及135釐泊之黏度。

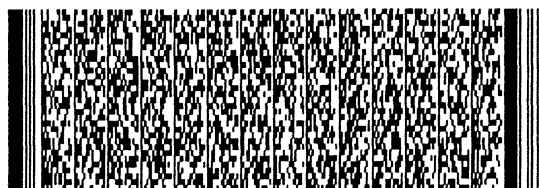
實施例2B-樹脂B分散液

將樹脂B(200份)、28%水性氨(12.66份)及去離子水(501.62份)裝入配備攪拌器、濃縮器及溫度計之圓底燒瓶中。將混合物加熱至85°C直到樹脂分散為止(約1小時)。所得產物具有8.1之pH及85釐泊之黏度。

以下的實施例3-5例證當成自行交聯之塗料使用的含側鏈芳族噁唑啉基之乳液聚合物之製備作用。

實施例3

將500毫升之4頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將142.51份根據實施例2A製備之樹脂A分散液及去離子水(58份)裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至80°C。製備42.53份甲基丙烯酸甲酯、9.45份2-(4-乙氧基苯基)-2-噁唑啉基甲基丙烯酸酯及42.53份丙烯酸丁酯之混合物。將過硫酸銨(0.76份)溶解在去離子水(4.24份)中及



## 五、發明說明 (5)

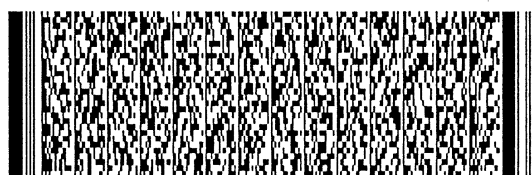
加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在3分鐘之後，加入單體混合物。以60分鐘完成該加成作用。在完成進料之後，將乳液聚合物在80℃下另外維持60分鐘。將最乳液冷卻及過濾。乳液具有8.0之pH，在室溫下80釐泊之黏度(0.08巴斯卡.秒)及43之固體百分比。數均顆粒尺寸是38及重量平均顆粒尺寸是44。

實施例4

將500毫升之4頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將樹脂A分散液(142.51份)及去離子水(58份)裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至80℃。製備37.8份甲基丙烯酸甲酯、18.9份2-(4-乙氧基苯基)-2-噁唑啉基甲基丙烯酸酯及37.8份丙烯酸丁酯之混合物。將過硫酸銨(0.76份)溶解在去離子水(4.24份)中及加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在3分鐘之後，加入單體混合物。以60分鐘完成該加成作用。在完成進料之後，將乳液聚合物在80℃下另外維持60分鐘。將最終乳液冷及過濾。乳液具有7.8之pH，在室溫下185釐泊之黏度(0.185巴斯卡.秒)及44之固體百分比。數均顆粒尺寸是55及重量平均顆粒尺寸是57。

實施例5

將500毫升之4頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將樹脂A分散液(115.38份)及去離子水(45份)裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至80℃。製備13.88份甲基丙烯酸甲酯、13.88份2-(4-乙氧基苯基)-2-噁唑啉基



## 五、發明說明 (6)

甲基丙烯酸酯、13.88份苯乙烯及27.77份甲基丙烯酸丁酯之混合物。

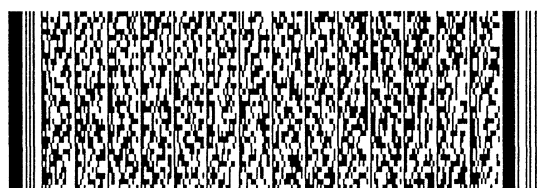
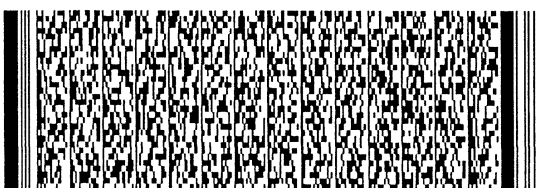
將過硫酸銨(0.57份)溶解在去離子水(4.23份)中及加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在3分鐘之後，加入單體混合物。以60分鐘完成該加成作用。在完成進料之後，將乳液聚合物在80℃下另外維持60分鐘。將最終乳液冷卻及過濾。乳液具有7.9之pH，在室溫下81釐泊之黏度(0.082巴斯卡·秒)及44之固體百分比。數均顆粒尺寸是43及重量平均顆粒尺寸是47。

比較性實施例6

該乳液聚合物不包括任何側鏈芳族噁唑啉基，並以製備其與實施例3、4及5做比較。將500毫升之4頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將樹脂A分散液(142.51份)及去離子水(58份)裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至80℃。製備47.25份甲基丙烯酸甲酯及37.8份丙烯酸丁酯之混合物。

將過硫酸銨(0.76份)溶解在去離子水(4.24份)中及加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在3分鐘之後，加入單體混合物。以60分鐘完成該加成作用。在完成進料之後，將乳液聚合物在80℃下另外維持60分鐘。將最終乳液冷卻及過濾。乳液具有8.0之pH，在室溫下77釐泊之黏度(0.077巴斯卡·秒)及44之固體百分比。數均顆粒尺寸是37及重量平均顆粒尺寸是39。

以下的實施例7-9例證當成自行交聯之塗料使用所製備



## 五、發明說明 (7)

之含側鏈芳族噁唑啉基之另外的乳液聚合物之製備作用。

實施例7

將500毫升之4頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將樹脂B分散液(138.68份)、去離子水(74份)及(1.46份)Siponate DS-10(其是一種界面活性劑)裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至78°C。製備23.76份苯乙烯、15.84份2-(4-乙氧基苯基)-2-噁唑啉基甲基丙烯酸酯及39.6份2-乙基己基丙烯酸酯之混合物。將過硫酸銨(1.2份)溶解在去離子水(5.72份)中及加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在3分鐘之後，加入單體混合物。以60分鐘完成該加成作用。在完成進料之後，將乳液聚合物在85°C下另外維持90分鐘。將最終乳液冷卻及過濾。乳液具有8.36之pH及39.5之固體百分比。數均顆粒尺寸是64及重量平均顆粒尺寸是75。

實施例8

將500毫升之4頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將樹脂B分散液(138.68份)、去離子水(74份)及Siponate DS-10(1.46份)裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至78°C。製備23.68份甲基丙烯酸甲酯、15.79份2-(4-乙氧基苯基)-2-噁唑啉基甲基丙烯酸酯及39.47份2-乙基己基丙烯酸酯之混合物。將過硫酸銨(1.2份)溶解在去離子水(5.72份)中及加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在3分鐘之後，加入單體混合物。以60分鐘完成該加成作用。在完成進料之後，將乳液聚合物另外維持



## 五、發明說明 (8)

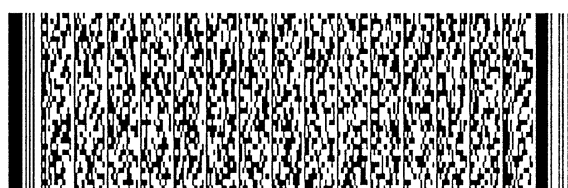
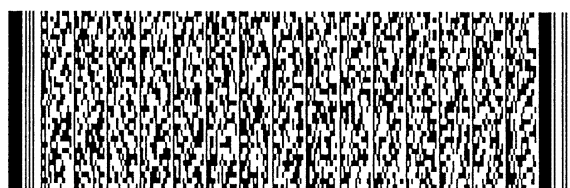
2 小時，在 78 °C 下 1 小時及 85 °C 下第 2 小時。將最終乳液冷卻及加入 60 份去離子水。接著將乳液過濾。乳液具有 8.58 之 pH 及 32.75 之固體百分比。數均顆粒尺寸是 82 及重量平均顆粒尺寸是 108。

實施例 9

將 500 毫升之 4 頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將樹脂 B 分散液 (138.68 份)、去離子水 (74 份) 及 Siponate DS-10 (1.46 份) 裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至 80 °C。製備 23.68 份甲基丙烯酸甲酯、15.79 份 2-(4-乙氧基苯基)-2-噁唑啉基甲基丙烯酸酯及 39.47 份丙烯酸丁酯之混合物。將過硫酸銨 (1.2 份) 溶解在去離子水 (5.72 份) 中及加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在 3 分鐘之後，加入單體混合物。以 60 分鐘完成該加成作用。在完成進料之後，將乳液聚合物在 80 °C 下另外維持 2 小時。將最終乳液冷卻及加入 60 份去離子水。接著將乳液過濾。乳液具有 8.43 之 pH 及 39.57 之固體百分比。

比較性實施例 10

該乳液聚合物不包括任何側鏈芳族噁唑啉基，並以製備其與實施例 7、8 及 9 做比較。將 500 毫升之 4 頸圓底燒瓶配備機械攪拌器、濃縮器及溫度計。將樹脂 B 分散液 (582.45 份)、去離子水 (240.21 份)、(5.48 份) Triton X-100 (其是一種界面活性劑) 及 Siponate DS-10 (2.74 份) 裝入該燒瓶中。將燒瓶及其內容物加熱至 78 °C。製備 171.36 份苯乙烯及 1171.36 份 2-乙基己基丙烯酸酯之混合物。將過硫酸銨



## 五、發明說明 (9)

(1.71份)溶解在去離子水(17.0份)中及加入燒瓶之熱內容物中，以製備引發劑溶液。在3分鐘之後，加入單體混合物。以60分鐘完成該加成作用。在完成單體進料之後，加入另外的過硫酸銨溶液(以0.69份在7份水中)。在完成進料之後，將乳液聚合物在78°C下維持1小時。接著將乳液過濾。乳液具有8.2之pH，在室溫下935釐泊之黏度(0.935巴斯卡.秒)及43之固體百分比。數均顆粒尺寸是51及重量平均顆粒尺寸是55。

以下的實施例11及12例證利用實施例3-10之聚合物之塗佈配方。

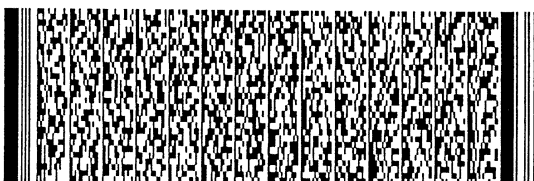
## 實施例11-14

以加入以乳液固體為基礎30%丁基溶纖劑(EB)及以總重量計1%FSN流平輔助劑溶液之透明塗佈配方調配實施例3-6之乳液聚合物。利用46號線纏棒將調配之乳液塗覆在冷軋鋼上(CRS)。利用Elcometer測量乾膜厚度。膜厚度約0.9-1.2密耳。利用Crockmeter進行MEK磨擦。以下表顯示MEK雙磨擦之比較結果。

表 1

以實施例3-6衍生的塗佈組合物之MEK雙磨擦

塗佈配方	R.T.MEK 雙磨擦 @1天	R.T.MEK 雙磨擦 @3天	R.T.MEK 雙磨擦 @7天	R.T.MEK 雙磨擦 @14天	100 C MEK 雙磨擦 24小時之後
實施例 11	50	50	30	-	60
實施例 12	150	120	200	>250	>250
實施例 13	100	150	150	150	>250
實施例 14	5	5	5	5	5



## 五、發明說明 (10)

## 實施例15-18

以加入以固體為基礎15%丁基溶纖劑(EB)及以總重量計1%之1%FSN流平輔助劑溶液之透明塗料配方調配實施例7-10之乳液聚合物。利用40號線纏棒將調配之乳液塗覆在冷軋鋼上(CRS)。乾膜厚度平均是約1.0密耳。利用Crockmeter進行MEK磨擦。以下表顯示MEK雙磨擦之比較結果。

表 2

以實施例7-10衍生的塗佈組合物之MEK雙磨擦

塗佈配方	R.T. MEK 雙磨擦 @1天	R.T. MEK 雙磨擦 @4天	R.T. MEK 雙磨擦 @7天	R.T. MEK 雙磨擦 @14天	100 C MEK 雙磨擦 48小時之後
實施例 15	30	30	30	30	100
實施例 16	30	30	30	30	100
實施例 17	30	30	30	30	100
實施例 18	5	5	5	5	5

根據表1及表2的觀察，在包括芳族噁唑啉部份(實施例11-13及15-17)之塗佈組合物與那些不包括芳族噁唑啉部份(實施例14及18)者之間的MEK雙磨擦有顯著的差異。

除了MEK雙磨擦試驗之外，以包括芳族噁唑啉部份之組合物製成的塗佈膜不溶於有機溶劑中，交聯網絡的表示。以不包括芳族噁唑啉部份之組合物製成的塗佈膜可溶於有機溶劑中。

在本發明使用的酸官能性樹脂包括(但不限於此)苯乙烯丙烯酸系樹脂，如那些由S. C. 強生(Johnson)及宋(Son)公司製備者。其它當成載體使用的酸官能性樹脂是以酸改良

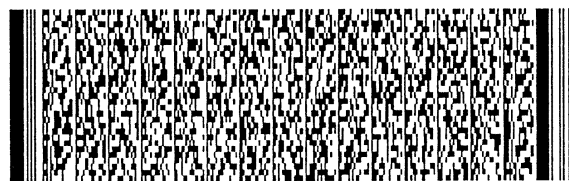


## 五、發明說明 (11)

之松香、聚醯胺及聚酯。以苯乙烯、丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯、單體烯鏈及乙烯系單體加入乙烯化不飽和性單或聚酸單體之自由基聚合作用可製備苯乙烯丙烯系樹脂。適合的酸官能性乙烯化不飽和性單或聚酸單體包括(但不限於此)丙烯酸、 $\beta$ -羧甲基丙烯酸酯、肉桂酸、巴豆酸、富馬酸、衣康酸、馬來酸、甲基丙烯酸及其混合物。適合的芳族乙烯化不飽和性單體包括(但不限於此)苯乙烯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯、 $\beta$ -甲基苯乙烯、順式-芪、反式-芪、對-甲基苯乙烯、特丁基苯乙烯、乙烯基萘及其各種混合物與組合物。

在本發明使用的可聚合單體之加成作用是芳族乙烯化不飽和性單體，其包括(但不限於此) $\alpha$ -烯烴、二烯類、乙烯基酯及醚、 $C_1$ 至 $C_{20}$ 丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯、乙醯醯胺及其各種混合物與組合物。

其它可使用的視需要之界面活性劑包括(但不限於此)可以是陰離子、陽離子界面活性劑化合物或其混合物之界面活性劑/乳化劑。適合的陰離子乳化劑是例如烷基磺酸酯、烷基芳基磺酸酯、烷基硫酸酯、羥基烷醇之硫酸酯、烷基及烷基芳基二磺酸酯、磺酸化脂肪酸、聚乙氧基化烷醇及烷基酚之硫酸酯及磷酸鹽與磺基丁二酸之酯。適合的非離子乳化劑實例是以6至22個碳原子之或烷基酚、或高碳脂肪酸、或高碳脂肪酸醯胺、或一級及二級高碳烷基胺加成至直鏈化或支鏈化烷醇之5至50莫耳環氧乙烷之加成產物；及環氧丙烷與環氧乙烷之嵌段共聚物及其混合物



## 五、發明說明 (12)

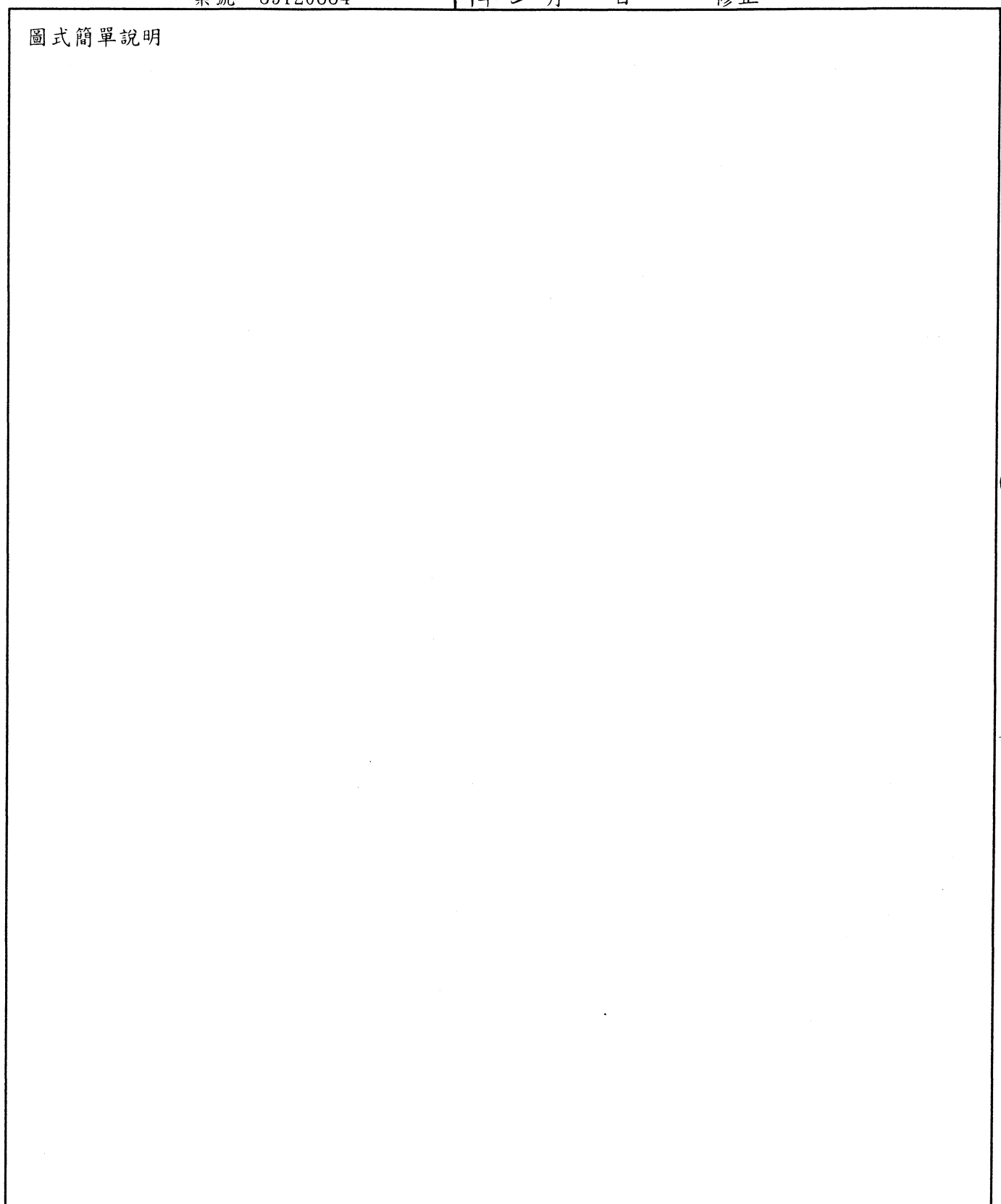
等。

工業應用能力

本發明的塗佈組合物能夠在室溫及上升溫度下交聯。其有用於當成塗料，如油墨、地板刷油、油漆、罩光清漆及類似物。



圖式簡單說明

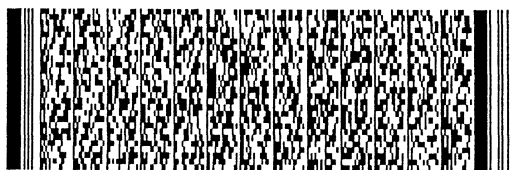




四、中文發明摘要 (發明之名稱：噁唑啉或噁嗪塗佈組合物)

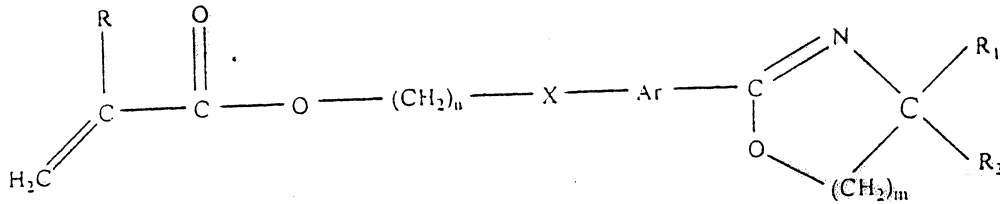
英文發明摘要 (發明之名稱：OXAZOLINE OR OXAZINE COATING COMPOSITIONS)

methyl group; X is nonexistent, O or -NH-; Ar is unsubstituted arylene; n is 0-10 and m is 1 or 2; wherein when X is O or -NH-, n is at least 1. A process for preparing the composition suspensions is also presented. The coating composition is useful in coatings, inks, overprint, varnish and surface treatment applications.



## 六、申請專利範圍

1. 一種在室溫下自行交聯之交聯乳膠組合物，其包含  
(a) 水溶性或可分散性載體樹脂，其包括能夠與噁唑啉基  
或噁嗪基反應，以形成其共價鍵之側鏈酸基，(b) 具有以  
下化學式之噁唑啉基或噁嗪基：



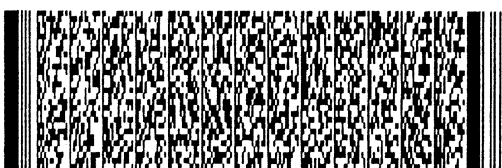
其中R是氫或含有1-5個碳原子之烷基， $R_1$ 及 $R_2$ 是氫或  
甲基；X是不存在的、O或-NH-；Ar是未取代之次芳基；n  
是0-10及m是1或2；其中當X是O或-NH-時，則n是至少1，  
及(c)至少一個其它可加成聚合之單體，其不包括共反應  
之或噁唑啉基或噁嗪基。

2. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中噁唑啉是(乙  
氧基苯基)-2-噁唑啉基甲基丙烯酸酯。

3. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中載體樹脂是  
丙烯酸系樹脂。

4. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中載體樹脂由  
 $\alpha$ -甲基苯乙烯、丙烯酸與苯乙烯組成的，及可加成聚合  
之單體是由甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸丁酯組成的。

5. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中載體樹脂由  
 $\alpha$ -甲基苯乙烯、丙烯酸與苯乙烯組成的，及可加成聚合  
之單體是由甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯與甲基丙烯酸丁酯組



## 六、申請專利範圍

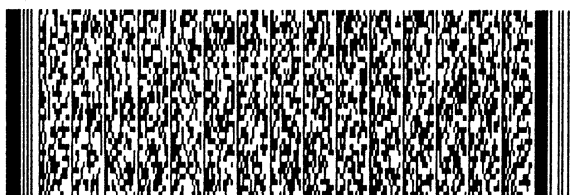
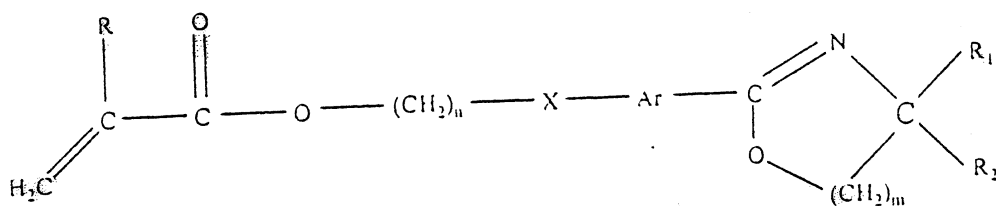
成的。

6. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中載體樹脂由甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、苯乙烯與丙烯酸丁酯組成的，及可加成聚合之單體是由苯乙烯與2-乙基己基丙烯酸酯組成的。

7. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中載體樹脂由甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、苯乙烯與丙烯酸丁酯組成的，及可加成聚合之單體是由甲基丙烯酸甲酯與2-乙基己基丙烯酸酯組成的。

8. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中載體樹脂由甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、苯乙烯與丙烯酸丁酯組成的，及可加成聚合之單體是由甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸丁酯組成的。

9. 一種製備乳膠組合物之方法，該組合物是在室溫下自行交聯及包括含噁唑啉基或噁嗪基之水溶性或水分散性載體樹脂，該方法包含步驟(a)形成酸官能性樹脂之分散液 (b) 將由(1)具有以下化學式之噁唑啉或噁嗪單體與(2)至少一個其它乙烯化不飽和性單體等組成的單體混合物加入樹脂中，



## 六、申請專利範圍

其中R是氫或含有1-5個碳原子之烷基， $R_1$ 及 $R_2$ 是氫或甲基；X是不存在的、O或-NH-；Ar是未取代之次芳基；n是0-10及m是1或2；其中當X是O或-NH-時，則n是至少1，及(c)將該單體混合物在使得噁唑啉或噁嗪單體與其它單體在含酸基之樹脂溶液或分散液存在下聚合的條件下聚合。

10. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中噁唑啉是2-(4-乙氧基苯基)-2-噁唑啉基甲基丙烯酸酯。

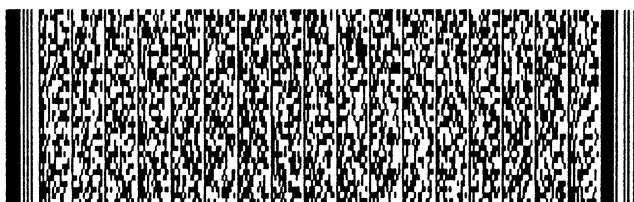
11. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中載體樹脂是丙烯酸系樹脂。

12. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中載體樹脂由 $\alpha$ -甲基苯乙烯、丙烯酸與苯乙烯組成的，及可加成聚合之單體是由甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸丁酯組成的。

13. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中載體樹脂由 $\alpha$ -甲基苯乙烯、丙烯酸與苯乙烯組成的，及可加成聚合之單體是由甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯與丙烯酸丁酯組成的。

14. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中載體樹脂由甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、苯乙烯與丙烯酸丁酯組成的，及可加成聚合之單體是由苯乙烯與2-乙基己基丙烯酸酯組成的。

15. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中載體樹脂由甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、苯乙烯與丙烯酸丁酯組成的，及可加成聚合之單體是由甲基丙烯酸甲酯與2-乙基己基丙烯酸



## 六、申請專利範圍

酸酯組成的。

16. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中載體樹脂由甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、苯乙烯與丙烯酸丁酯組成的，及可加成聚合之單體是由甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸丁酯組成的。

