

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：

德國 2005 年 12 月 8 日 102005058744.5

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】

本發明係關於具有高多分散性 (polydispersity) 的固體聚乙酸酯和聚(甲基)丙烯酸酯樹脂、其製備方法及其用途。

【先前技術】

在以溶劑為基質之黏合劑組合物的製備中，通常使用固體聚乙酸酯樹脂，原因是其對多種基材的優異黏合性(DE 20 2004 014 691 U1)。DE 1 060 142 AS 建議使用具有窄分子量分佈的固體低分子量聚乙酸酯樹脂來製備黏合劑和油漆。用於此目的的固體樹脂係藉懸浮聚合方法製備，其中使用的觸媒和調節劑彼此間的莫耳比相等，並且與單體一起連續計量進料，以保持單體濃度恆定。為了改善固體聚乙酸酯-乙烯共聚物樹脂在用於黏合劑的典型有機溶劑中的溶解度，DE 1 745 570 OS 建議於製備時伴隨使用鏈長為 4 至 8 個碳原子的脂肪族醛。

影響黏合劑黏結(內聚)強度的一個決定性因素是所用固體聚乙酸酯樹脂的分子量。分子量越高，所能達到的強度就越大。但是，對同樣聚合物組成，樹脂分子量係隨著樹脂溶液黏度的增加而提高。如果想要在基於相對高分子量樹脂的黏合劑中固定對應用有利的特定黏度，對於給定量的樹脂就需要採用較大量的溶劑。但是，因為溶劑隨黏合劑的固化而排出，所以實際目的是儘可能地減少溶劑的量。

【發明內容】

因此，本發明目的是提供固體聚乙酸酯和聚(甲基)丙烯酸酯樹脂，尤其是固體聚乙酸酯樹脂，該樹脂針對用於黏合劑的前述性能特徵進行最適化-此即，提供對於給定的平均分子量具有比

先前技術所知的固體樹脂低得多的溶液黏度的固體樹脂。

業經意外地發現，雖然具相同分子量，但具有較典型分子量分佈為廣之分子量分佈的固體樹脂，表現明顯較低的溶液黏度，而使用這種產物所同時得到的黏合劑黏結係呈現相當的強度。於是，使用這種樹脂就可提供需要較少量的溶劑以固定相當的黏度且因此亦在固化時排放較少溶劑的黏合劑調配物。

已有的市售固體聚乙烯酯樹脂表現出取決於分子量的多分散性。分子量越高，表示分子量分佈寬度的多分散性也越高。但是，對於給定的分子量，分子量分佈沒有變化。例如，重量平均分子量 M_w 為 110 000 至 150 000 之普通類型的樹脂的多分散性為 3.5。

本發明提供可藉自由基引發的懸浮聚合得到、呈其固體樹脂形式的聚乙烯酯和聚(甲基)丙烯酸酯，其特徵在於重量平均分子量 M_w 為 <300 000 的固體樹脂之多分散性 PD 為 ≥ 5 ，重量平均分子量 M_w 為 300 000 至 1 500 000 的固體樹脂之多分散性 PD 為 ≥ 10 。

本發明進一步提供一種藉自由基引發的懸浮聚合，在一種或多種分子量調節劑化合物的存在下，在水性介質中用乙烯酯或(甲基)丙烯酸酯基質單體與視需要以單體總重量計至多 50 重量%的可與基質單體共聚合的其它單體，以製備呈其固體形式的聚乙烯酯和聚(甲基)丙烯酸酯的方法，其特徵在於該分子量調節劑化合物的加入使得在聚合過程中調節劑對游離單體的莫耳比增加。

適宜的乙烯酯基質單體為具有 1 至 18 個碳原子的非支鏈或支鏈的烷基羧酸的乙烯酯。較佳為乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯、2-乙基己酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯、乙酸-1-甲基乙烯酯、新戊酸乙烯酯及具有 9 至 13 個碳原子的 α -支鏈單羧酸的乙烯酯，例如 VeoVa9^R 或 VeoVa10^R (Resolutions 公司的商品名)。特佳為乙酸乙烯酯。適宜的甲基丙烯酸酯或丙烯酸酯基質單體為，具有 1 至 18 個碳原子的支鏈或非支鏈的醇或二醇的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。較佳為(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯

酸正丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯和丙烯酸 2-乙基己酯。特佳為甲基丙烯酸甲酯。最佳為固體聚乙酸乙烯酯樹脂和固體聚甲基丙烯酸酯樹脂。

除各自基質單體外，該固體聚乙酸乙烯酯樹脂或聚(甲基)丙烯酸酯樹脂可視情況也含有其它的單體單元。不同於基質單體的共聚單體通常在各種情況下以基於該單體總重量的 ≤ 50 重量%，較佳 1 至 40 重量%，的量共聚。適宜的共聚單體為選自以下群組中的一種或多種單體：具有 1 至 18 個碳原子的非支鏈或支鏈的烷基羧酸的乙烯酯、具有 1 至 18 個碳原子的支鏈或非支鏈的醇或二醇的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯、烯系不飽和單羧酸及二羧酸、其鹽及其醯胺或 N-羥甲基醯胺和腈、烯系不飽和磺酸及其鹽、矽烷官能的烯系不飽和化合物、烯系不飽和雜環化合物、烷基乙烯醚、乙烯酮、二烯、烯烴、乙烯基芳香族化合物以及鹵乙烯。

適宜的乙烯酯為乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯、2-乙基己酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯、乙酸-1-甲基乙烯酯、新戊酸乙烯酯及具有 9 至 13 個碳原子的 α -支鏈的單羧酸的乙烯酯，例如 VeoVa9^R 或 VeoVa10^R (Resolutions 公司的商品名)。

甲基丙烯酸酯或丙烯酸酯的實例為(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯、(甲基)丙烯酸-2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸羥乙酯、(甲基)丙烯酸羥丙酯和(甲基)丙烯酸縮水甘油酯。

適宜的烯系不飽和單羧酸和二羧酸、其鹽以及其醯胺或 N-羥甲基醯胺及腈的實例為丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、伊康酸、反丁烯二酸、順丁烯二酸、丙烯醯胺、N-羥甲基丙烯醯胺、N-羥甲基甲基丙烯醯胺及丙烯腈和甲基丙烯腈。烯系不飽和磺酸的實例為乙烯基磺酸和 2-丙烯醯胺基-2-甲基丙烷磺酸。適宜的烯系不飽和雜環化合物為 N-乙烯吡咯烷酮、乙烯基吡啶、N-乙烯基咪唑和 N-乙烯基己內醯胺。同樣適宜的有陽離子單體，例如二烯丙基

二甲基氯化銨(DADMAC)、(甲基)丙烯醯胺丙基-3-三甲基氯化銨(MAPTAC)和(甲基)丙烯酸乙基-2-三甲基氯化銨。

較佳的乙烯基芳香族化合物為苯乙烯、 α -甲基苯乙烯和乙烯基甲苯。較佳的鹵乙烯為氯乙烯、偏二氯乙烯和氟乙烯。較佳的烯烴為乙烯和丙烯，較佳的二烯為1,3-丁二烯和異戊二烯。

較佳的烷基乙烯醚為乙基乙烯醚、正丁基乙烯醚、異丁基乙烯醚、三級丁基乙烯醚、環己基乙烯醚、十八烷基乙烯醚、羥丁基乙烯醚和環己烷二甲醇單乙烯醚。其它適合的烯系不飽和單體為乙烯基甲基酮、N-乙烯基甲醯胺、N-乙烯基-N-甲基乙醯胺、乙烯基吡啶和二氫亞乙烯。

烯系不飽和矽烷的實例為 γ -丙烯醯基-和 γ -甲基丙烯醯氧丙基三(烷氧基)矽烷、 α -甲基丙烯醯氧甲基三(烷氧基)矽烷、 γ -甲基丙烯醯氧丙基甲基二(烷氧基)矽烷、乙烯基烷基二(烷氧基)矽烷和乙烯基三(烷氧基)矽烷，可以使用的烷氧基基團的實例為甲氧基、乙氧基、丙氧基、異丙氧基、甲氧基乙二醇醚基、乙氧基乙二醇醚基、甲氧基丙二醇醚基和/或乙氧基丙二醇醚基。

適宜單體的其它實例為預交聯的共聚單體，例如多烯系的不飽和共聚單體，其實例為己二酸二乙烯酯、二乙烯基苯、順丁烯二酸二烯丙酯、甲基丙烯酸烯丙酯、二丙烯酸丁二醇酯和三聚氰酸三烯丙酯，以及後交聯的共聚單體，其實例為丙烯醯胺基乙醇酸(AGA)、甲基丙烯醯胺基乙醇酸甲基酯(MAGME)、N-羥甲基丙烯醯胺(NMA)、N-羥甲基甲基丙烯醯胺、N-羥甲基烯丙基胺基甲酸酯、烷基醚如異丁氧基醚、或者N-羥甲基丙烯醯胺的、N-羥甲基甲基丙烯醯胺的和N-羥甲基烯丙基胺基甲酸酯的酯。

較佳的樹脂為以下固體共聚物樹脂：固體的乙酸乙烯-氯乙烯、乙酸乙烯酯-丙烯酸正丁酯、乙酸乙烯酯-甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯-丙烯酸羥乙酯、乙酸乙烯酯-丙烯酸-2-乙基己酯和乙酸乙烯酯-巴豆酸樹脂，以及氯乙烯與乙酸乙烯酯及不飽和單羧酸或二

羧酸共聚物的固體樹脂。

多分散性 PD 為重量平均分子量 M_w 與數目平均分子量 M_n 之比 M_w/M_n 。 M_n 與 M_w 的測定係藉尺寸排阻色層分析法(size exclusion chromatography, SEC), 採用聚苯乙烯作為標準樣品, 在 THF 中 40°C 下使用每分鐘 1.2 毫升的流速和 RI(折光指數)檢測, 色層分析柱組為美國 Waters 公司的 Styragel HR3-HR4-HR5- HR5 柱, 注射體積為 100 微升。

較佳係在分子量 M_w 為 <300 000 時具有 ≥ 6 之 PD 的固體樹脂。特佳係在分子量 M_w 為 100 000 至 <300 000 時具有 5 至 10 之 PD 的固體樹脂, 在分子量 M_w 為 300 000 至 500 000 時具有 10 至 20 之 PD 的固體樹脂, 及在分子量 M_w 為 500 000 至 1 500 000 時具有 15 至 50 之 PD 的固體樹脂。

最佳的固體樹脂為：

- Mw 為 100 000 至 150 000 時, PD 為 5 至 7,
- Mw 為 150 000 至 200 000 時, PD 為 6 至 10,
- Mw 為 200 000 至 250 000 時, PD 為 7 至 15,
- Mw 為 250 000 至 300 000 時, PD 為 8 至 20,
- Mw 為 300 000 至 500 000 時, PD 為 10 至 20,
- Mw 為 500 000 至 800 000 時, PD 為 15 至 40, 以及
- Mw 為 800 000 至 1 500 000 時, PD 為 20 至 50。

本發明的固體樹脂的其它區別性在於, 其亦可是雙峰、三峰或多峰的分子量分佈, 而不是寬分子量分佈。

懸浮聚合方法通常涉及將水性懸浮介質注入一反應器中以穩定懸浮體, 該水性懸浮介質係含有表面活性物質(如保護性膠體)與洽當的乳化劑。較佳使用 0.001 至 5.0 重量%, 更佳 0.001 至 2.0 重量%的表面活性物質。較佳地, 聚合作用僅在保護性膠體的存在下進行。適宜的保護性膠體的實例包括部分水解的聚乙烯醇、聚

乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇縮、澱粉、纖維素，以及其羧甲基、甲基、羥乙基和羥丙基衍生物。適宜的乳化劑為陰離子、陽離子和非離子乳化劑，其實例為陰離子表面活性劑，例如鏈長為 8 至 18 個碳原子的硫酸烷酯、在其疏水基團中具有 8 至 18 個碳原子並具有至多 60 個環氧乙烷或環氧丙烷單元的烷基或烷基芳基醚硫酸酯、具有 8 至 18 個碳原子的烷基磺酸酯或烷基芳基磺酸酯、磺基琥珀酸與單元醇或烷基酚的全酯和單酯，或非離子表面活性劑，例如具有至多 60 個環氧乙烷及/或環氧丙烷單元的烷基聚乙二醇醚或烷基芳基聚乙二醇醚。

基質單體和任何其它共聚單體可以全部包括在初始進料中，並且全部計量進料，或部分包括在初始進料中，剩餘部分在聚合引發(開始)後計量加入。較佳基質單體及任何其它共聚單體全部包括在初始進料中，而調節劑計量加入。在另一較佳的實施態樣中，基於該單體總重量的 90 至 99 重量%的單體部分包括在初始進料中，而剩餘部分與調節劑計量加入。

調節劑僅在單體轉化率達到 1%至 50%後計量加入，最佳在 10%至 50%的單體轉化率下計量加入。調節劑可以快速(surge)計量加入，即在 1 至 15 分鐘內加入。調節劑也可以連續計量加入，較佳在 20%至 50%的聚合時間內加入，通常對應時間是 1 至 4 小時。

聚合透過加入引發劑及加熱至聚合溫度而開始。聚合是在達到聚合溫度並觀察到放熱的時候開始。引發劑可以全部或部分地併在初始進料的單體中，或可以全部計量加入。

利用慣用的溶於單體的引發劑或氧化還原引發劑組合引發聚合作用。溶於單體的引發劑的實例為過氧二碳酸雙十六烷酯、過氧二碳酸二(2-乙基己酯)、1,1-雙(三級丁基過氧)-3,3,5-三甲基環己烷、二(4-三級丁基環己基)過氧二碳酸酯、過氧二碳酸二環己酯、二苯甲醯基過氧化物、二月桂醯基過氧化物、過氧新戊酸三級戊酯、過新癸酸三級丁酯、過氧-2-乙基己酸三級丁酯、過新戊酸三

級丁酯或偶氮引發劑如偶氮異丁腈。

通常，所述引發劑的用量為在各種情況下基於該單體總重量的 0.01 至 10.0 重量%，較佳 0.01 至 3.0 重量%，更佳 0.01 至 1.0 重量%。使用的氧化還原引發劑為油溶性引發劑與還原劑的組合。適宜的還原劑為鹼金屬和銨的亞硫酸鹽和亞硫酸氫鹽(例如亞硫酸鈉)、次硫酸衍生物(例如甲醛-次硫酸鋅或甲醛-次硫酸鹼金屬、羥基甲烷亞磺酸鈉)、以及抗壞血酸。通常還原劑的量為在各種情況下基於該單體總重量的 0.01 至 10.0 重量%，較佳 0.01 至 1.0 重量%。

反應在透過用氮氣吹掃以排出空氣和氧氣而產生的惰性氛圍中進行。在攪拌下加熱至 30°C 至 90°C，較佳 50°C 至 70°C 後聚合開始。反應混合物係保持在反應溫度下攪拌 2 至 20 小時，而在 4 至 10 小時內通常足以達到 >90% 的轉化率。

適宜的分子量調節劑化合物係已為本領域技藝人士所知。在 Brandrup, Immergut 和 Grulke, J. Wiley (1999) 的“Polymer Handbook”中記載有適宜調節劑(鏈轉移劑)的目錄。典型調節劑的實例包括較佳具有 1 至 4 個碳原子的脂肪族醛，例如甲醛、乙醛、丙醛、正丁醛和異丁醛。同樣適宜的為較佳具有 1 至 6 個碳原子的單元醇或多元醇，例如異丙醇、正丁醇、異丁醇、乙二醇和丙三醇。還可以使用較佳具有 1 至 12 個碳原子的巰基化合物，例如巰基丙酸、巰基乙醇、巰基丙醇、巰基丁醇、巰基己醇、丁硫醇和硫代乙醇酸。溶劑如丙酮和甲苯也是合適的。也可利用具有調節劑作用的共聚單體進行調節。在乙烯酯基質單體的情況下，這些調節劑較佳為(甲基)丙烯酸酯，更佳為(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、丙烯酸-2-乙基己酯和丙烯酸正丁酯。最佳為具有 1 至 4 個碳原子的脂肪族醛，特別是正丁醛。

調節劑的量取決於目標分子量和轉移常數。Brandrup, Immergut 和 Grulke, J. Wiley (1999) 的“Polymer Handbook”中有敘及

轉移常數。根據在這些數據，本領域技藝人士可以推算出調節劑的適宜量。在採用丁醛時，較佳使用基於單體部分的 0.01 至 15 莫耳%的調節劑。重要的是，調節劑的加入應使得在聚合過程中調節劑對游離單體的莫耳比增加。據此，分子量調節劑的濃度在聚合過程中上升，並且在聚合過程中不會下降，所述下降是如果調節劑僅包括在初始進料中時發生的情況。如果聚合過程放熱太多，分子量調節劑可以部分地包括在初始進料中，而剩餘的調節劑可快速地加入或另外從反應開始在一段定義的時間內與一部分單體連續計量加入。

聚合結束後，懸浮體聚合物可以透過蒸餾而與未轉化的單體或與已加入但未反應的分子量調節劑分離。其後，將產生的珠粒與懸浮介質分開，視需要懸浮介質可再用於下一批次的懸浮聚合反應，而該珠粒用水洗滌並乾燥。所得藉懸浮聚合製備的樹脂係呈具有 0.1 毫米至 3.0 毫米直徑之珠粒或微球的形式。

本發明的固體樹脂的應用領域為迄今為止已使用聚乙酸乙烯酯樹脂的所有應用，尤其是作為用於塗料和黏合劑的黏結劑。較佳為溶劑型黏合劑中的應用，例如在鑲嵌地板黏合劑和萬能黏合劑或熱熔黏合劑中。其用途較佳為作為低收縮(low profile)添加劑或作為隔音墊子的添加物。

【實施方式】

本發明實施例及比較例的一般性說明：

實施例：

將 900 克濃度為 0.5% 的聚乙烯醇水溶液(水解度為 88 莫耳%；在 4% 濃度的水溶液中 20°C 下 DIN 53015 的 Höppler 黏度為 18 mPas)注入 3 公升的反應器中，並在攪拌下加入 500 克乙酸乙烯酯和 0.5 克過氧-2-乙基己酸三級丁酯。在用氮氣吹掃後，將反應混

合物加熱到 50°C，並在此溫度下保持 5 小時。當達到 50°C 的聚合溫度後，放熱反應開始，以表中所指定的量和從其中所指定的時間加入表中所示的調節劑。在 5 小時聚合時間結束時，在 80°C 下進一步攪拌 2 小時完成反應。在攪拌下冷卻懸浮體後，透過過濾分離並用水洗滌原料，然後乾燥。

隨後，對於匯集在表 1 中的發明實施例和比較例的固體樹脂於典型的黏合劑調配物中進行試驗。評價的參數為可立即使用之調配物的 Brookfield 黏度以及黏合劑黏結的 DIN 68602 拉伸剪切強度。

調配物由以下組分及量構成：

21 重量%的表 1 中的樹脂

15 重量%的聚乙酸乙烯酯樹脂(VINNAPAS^R B60)

32 重量%的乙酸甲酯

32 重量%的 99%的乙醇

比較表 1 中發明實施例 1 與比較例 5 的結果可明顯地看出，在相當的平均分子量下，本發明的固體樹脂具有明顯較高的多分散性，故在黏合劑調配物中的溶液黏度較低。透過發明實施例 2 與比較例 6 及發明實施例 3 與比較例 7 間的比較，也同樣清楚明顯地觀察到此關係。

表 1

	發明 實施例 1	發明 實施例 2	發明 實施例 3	發明 實施例 4
調節劑類型	BuAl	BuAl	BuAl	BuAl
調節劑的量[重量%]	1.6	1.64	1.64	1.64
計量進料 的開始 CR+x [h]	1.5	2	3	4
莫耳分子量[Mw]	140 000	270 000	380 000	800 000

莫耳分子量[Mn]	22 000	31 000	28 000	32 000
Mw/Mn 多分散性	6.4	8.7	13.5	25.0
Höppler 黏度*	10	18	48	280
Brookfield 黏度** 黏合性[mPas]	500	1200	2400	21 000
拉伸剪切強度 [N/mm ²]	13.7	13.7	14.0	13.0

表 1(續)

	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
調節劑類型	BuAl	BuAl	BuAl	BuAl
調節劑的量[重量%]	0.8	0.5	0.3	0.2
計量進料 的開始 CR+x [h]	0	0	0	0
莫耳分子量[Mw]	150 000	250 000	400 000	715 000
莫耳分子量[Mn]	42 000	66 000	105 000	120 000
Mw/Mn 多分散性	3.6	3.8	3.8	6.0
Höppler 黏度*	12	22	52	180
Brookfield 黏度** 黏合性[mPas]	700	1600	5300	28 500
拉伸剪切強度 [N/mm ²]	15.0	13.7	14.9	13.3

BuAl = 正丁醛, CR = 反應開始,

* = 在 20°C 下乙酸乙酯中根據 DIN 53015 的 10% 的濃度

** =

發明實施例 1 至 3 及比較例 5 和 6 使用 3 號軸以 20 rpm 轉速在 23°C 下進行測量。

發明實施例 4 和比較例 7 分別使用 4 號及 6 號軸以 20 rpm 轉速在 23°C 下進行測量。

【圖式簡單說明】

【主要元件符號說明】

五、中文發明摘要：

本發明提供可藉自由基引發的懸浮聚合所得呈固體樹脂形式的聚乙烯酯及聚(甲基)丙烯酸酯，其特徵在於重量平均分子量 M_w 為 $< 300\,000$ 的該固體樹脂的多分散性 PD 為 ≥ 5 ，重量平均分子量 M_w 為 $300\,000$ 至 $1\,500\,000$ 的該固體樹脂的多分散性 PD 為 ≥ 10 。

六、英文發明摘要：

The invention provides polyvinyl esters and poly(meth)acrylates in the form of their solid resins, obtainable by means of free-radically initiated suspension polymerization, characterized in that the solid resin for a weight-average molecular weight M_w of $< 300\,000$ has a polydispersity PD of ≥ 5 and for a weight-average molecular weight M_w of $300\,000$ to $1\,500\,000$ has a polydispersity PD of ≥ 10 .

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：

(無)

99年9月13日修(更)正替換頁



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： 95143979

C08L 27/06

※ 申請日期： 95.11.28

※IPC 分類： C08F 20/10. 2/8. 2/38

C09D 133/06

C09J 133/06

一、發明名稱：(中文/英文)

固體聚乙烯酯及其製備方法與用途 /

SOLID POLYVINYL ESTER AND THE PREPARING PROCESS AND USE OF THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瓦克化學公司 / WACKER CHEMIE AG

代表人：(中文/英文)

1. 卡爾-漢斯 林伯克 / RIMBÖCK, KARL-HEINZ

2. 安吉利卡 布辛斯基 / BUDCZINSKI, ANGELIKA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國慕尼黑市 81737 漢斯-西德爾廣場 4 號 / HANNS-SEIDEL-PLATZ

4, 81737 MÜNCHEN, GERMANY

國 籍：(中文/英文) 德國 / GERMANY

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

湯瑪斯 寇勒 / KÖHLER, THOMAS

國 籍：(中文/英文) 德國 / GERMANY

十、申請專利範圍：

1. 一種可藉自由基引發的懸浮聚合得到之呈其固體樹脂形式之聚乙酯，其中重量平均分子量 M_w 為 $<300\,000$ 的該固體樹脂之多分散性 PD 為 ≥ 5 ，及重量平均分子量 M_w 為 $300\,000$ 至 $1\,500\,000$ 的該固體樹脂的多分散性 PD 為 ≥ 10 。
2. 如請求項 1 之呈其固體樹脂形式之聚乙酯，其中重量平均分子量 M_w 為 $100\,000$ 至 $<300\,000$ 的該固體樹脂的 PD 為 5 至 10，重量平均分子量 M_w 為 $300\,000$ 至 $500\,000$ 的該固體樹脂的 PD 為 10 至 20，重量平均分子量 M_w 為 $500\,000$ 至 $1\,500\,000$ 的該固體樹脂的 PD 為 15 至 50。
3. 如請求項 1 或 2 之呈其固體樹脂形式的聚乙酯，其係選自以下群組：固體聚乙酯樹脂。
4. 如請求項 1 或 2 之呈其固體樹脂形式的聚乙酯，其中不同於基質單體的共聚單體係以基於該單體總重量的 ≤ 50 重量%的量共聚。
5. 如請求項 4 之呈其固體樹脂形式的聚乙酯，其係選自以下群組：固體的乙酯-氯乙、乙酯-丙烯酸正丁酯、乙酯-甲基丙烯酸甲酯、乙酯-丙烯酸乙酯、乙酯-丙烯酸-2-乙基己酯和乙酯-巴豆酸樹脂，以及氯乙與乙酯及不飽和的單羧酸或二羧酸共聚物的固體樹脂。
6. 一種製備如請求項 1 至 5 中任一項之聚乙酯之方法，其係藉自由基引發的懸浮聚合，在一種或多種分子量調節劑化合物的存在下，在水性介質中由乙酯基質單體與視需要以該單體總重量計至多 50 重量%的可以與基質單體共聚的其它單體製備，其中該分子量調節劑化合物的加入係使得在聚合過程中調節劑對游離單體的莫耳比增加。

7. 如請求項 6 之製備聚乙烯酯之方法，其中僅在單體轉化率達到 1% 至 50% 之後計量加入該調節劑。
8. 如請求項 6 或 7 之製備聚乙烯酯之方法，其中所使用的分子量調節劑化合物係選自以下群組中的一種或多種：具有 1 至 4 個碳原子的脂肪族醛、具有 1 至 6 個碳原子的單元醇或多元醇、具有 1 至 12 個碳原子的巰基化合物以及具有調節劑作用的共聚單體。
9. 一種如請求項 1 至 5 中任一項之聚乙烯酯之用途，其係作為用於塗覆材料和黏合劑的黏結劑。
10. 一種如請求項 1 至 5 中任一項之聚乙烯酯之用途，其係作為低收縮(low profile)添加劑及隔音墊子的添加物。