

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

C09J131/04

C09J 1/00

C09J 5/00 C04B 28/02

# [12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92100674.8

[45]授权公告日 1999年5月12日

[11]授权公告号 CN 1043357C

[22]申请日 92.1.29 [24]颁证日 99.2.27

[21]申请号 92100674.8

[30]优先权

[32]91.1.29 [33]US [31]07/647,295

[73]专利权人 C·F·沙夫

地址 美国密执根

[72]发明人 C·F·沙夫

[56]参考文献

CN-A-85106610 1987. 3.25 C09J3/14

DE-A-2820389 1978. 11.23 C09J3/02

GB-A-2085022 1982. 4.21 C09J3/14

JP-A-昭 59/124976 1984. 7.19 C09J7/02

审查员 王珍仙

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事  
务所

代理人 吴大建

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 组合物及用该组合物制造固体结构和粘结  
固体基材的方法

[57]摘要

本发明涉及一种改进的组合物以及用该组合物制造  
固体结构和粘结固体基材的方法。更具体地说,本发明  
涉及水泥、水、氯化钙和聚乙酸乙烯酯混合成的粘 合剂  
组合物,用于制造固体结构和粘结固体基材时,可达到高  
抗拉强度的粘结。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

# 权 利 要 求 书

1.一种组合物,其中包括:

( I ) 以下成分混合物

( A ) 氯化钙;

( B ) 聚乙酸乙烯酯胶乳;

( C ) 水; 与

( II ) 水泥相混

其中成分 ( A ) 含量 1 - 30 % ( 重量 ), 成分 ( B ) 含量 1 - 20 % ( 重量 ), 成分 ( C ) 含量 50 - 98 % ( 重量 ), 均以成分 ( A ) 、 ( B ) 和 ( C ) 之总重计, 且 ( II ) 与 ( I ) 之重量比为 1.5 : 1 至 3 : 1 .

2.权利要求 1 的组合物, 其中成分 ( A ) 含量 20 % ( 重量 ), 成分 ( B ) 含量 7 % ( 重量 ) 和成分 ( C ) 含量 73 % ( 重量 ), 均以成分 ( A ) 、 ( B ) 和 ( C ) 总重计.

3.固体结构制造方法, 其中包括:

( I ) 将权利要求 1 所述组合物涂到第一固体基材之至少一个面上;

( II ) 将 ( I ) 中处理的固体基材与第二基材接触而使组合物夹在第一基材和第二基材之间.

4.将固体基材粘在一起的方法, 其中包括:

( I ) 将权利要求 1 所述组合物涂到待粘结第一固体基材之至少一个面上;

( II ) 将 ( I ) 中处理的固体基材与第二基材接触而使组合物夹在第一基材和第二基材之间;

( III ) 然后让组合物硬化,  
从而得到粘结固体基材.

# 说明书

---

## 组合物及用该组合物制造固体结构和粘结固体基材的方法

本发明涉及改进的粘合添加剂，粘合剂组合物，制品和用该粘合剂组合物制成的结构。

更具体地讲，本发明涉及粘合添加剂，用粘合添加剂配制成粘合剂组合物及粘合剂组合物的应用，与未养护水泥并用可达到用水泥本身不能获得的粘结结构。

混凝土历来都是最广泛应用的建筑材料之一，近年来其应用已迅速增加。众所周知，混凝土常见制法是将水泥与砂及必要时的集料和水混合成浆化可养护混合物后让水泥养护成固体混凝土基体。

混凝土的养护是很复杂的过程，包括混凝土中某些物质分解并且形成某些其它物质。

建筑业中木材可能是常用来取代混凝土的材料，其中木材易构造，最常见的也是混凝土，钢材，砖和木材的组合而构成了美国目前结构的大部分。

美国不短缺建筑材料，因此建筑材料的选择一般要遵循建筑设计和审美特点，而不对建筑材料的可获得性，其价格和运输能力作过多考虑。

但在美国以外的国家，主要问题均与建造有关，如不能得到混凝土，木材和其它结构材料，这些材料的费用，将这些材料运

到建筑工地的能力等。例如在英国，制成木材稀少，建筑物大多用砖，石和混凝土制成。在墨西哥，短缺混凝土和木材，房屋用当地石料造就，对于贫穷一些的家庭，常用石头和土砖造房。

而且，在许多第三世界国家，因居民买不起必须的建筑材料而不能有永久住所。在这些国家，政府曾试图资助建房，但因建筑材料缺乏而势必造价很高。

因此需要的是适应购买力建房。只要提供易运输且易于就地组装的廉价建筑材料就可达到适应购买力建房。

目前还没有廉价建筑材料，因为廉价的建筑材料，如混凝土要求昂贵的建造技术以保证房屋安全并承受暴风雨和热等，而用木材建造又慢，周期长，因为要求许多人力。

但若有一种可保证安全水准的独特混凝土建房措施并可以廉价方式快捷进行建造，则可在满足世界范围内的建房要求。

本发明提出可保证足够安全水准且可迅速经济地建造混凝土的独特办法。

本发明之独特性的关键在于提出新粘合添加剂，可加入水泥而形成粘合剂组合物，进而用作将预成型混凝土基板粘结到其它各种固体基板上的措施并可与混凝土并用来制造强混凝土结构，详见下述。

本发明粘合添加剂基于氯化钙，粘性胶乳和水之组合，该组合物用于与水泥混合用作将固体基材与其它固体基材结合起来的物料；用作固体基材上的可固化涂层，用作制造预成型和养护混凝土产品的建筑材料并用作可代替混凝土的水泥样产品。

申请人确信，还没有这种材料公诸于众并且粘合添加剂及其

与水泥的混合是新颖的和具有创造性的。

粘合添加剂成分之一为氯化钙，为已知可用于混凝土的物料，已见于 Penno 等人，US 3, 725, 088 ,1973 年 4 月 3 日出版，其中氯化钙和水与铵和铜化合物及氢氧化钾混合成使混凝土和集料防水及改善集料粘结性和强度的组合物。

Miller 在 US1,791,630 中指出，可用氯化钙与硅藻土混合而改变含有该混合物质的水泥制成混凝土的性能。该专利似乎涉及氯化钙和怎样将其保存和处理的方法。

Catlett 在 US1,282,188 中也公开了氧氯化钙，但 Catlett 试图改进 US1,422,337 中所述氧氯化物制造工艺，而完全不涉及这些物料在混凝土混合物中的应用效果。

申请人发现的另一专利参考文献为 US1,547,713 (Alles)。该专利出版于 1925 年 7 月 28 日，涉及石灰的可硬化组合物，其中采用氯化钙作硬化剂。

最后，参考文献还有 Martens, C.R., “Waterborne Coatings :Emulsion and Water-Soluble Paints” Van Nostrand Reinhold Company NY, 1981, P. 249，其中将胶乳用于波特兰水泥组合物中，将合成胶乳加入波特兰水泥中制成了改进物理性能的产品。该文献中提到的是用聚乙酸乙烯酯来改进干性和养护状态的抗拉和抗压强度。

但没有一篇参考文献涉及氯化钙和粘性胶乳混合的组合物或氯化钙与粘性胶乳并用于混凝土配方和应用情形。

本发明就涉及粘合添加剂，其中包括氯化钙，粘性胶乳和水，用于水泥形成具有各种用途的粘合剂组合物。可用来将某些基材

粘接到其它基材上，特别是将混凝土基材粘接到其它固体基材上。这种独特的性能可使混凝土能较经济地用来建造产品和结构，其中建造快捷进行并可给这些结构提供必须的安全系数。

更具体地讲，本发明涉及组合物，其中包括，（A）1 - 30 %（重量）氯化钙；（B）1 - 20 %（重量）粘性胶乳和（C）50 - 98 %（重量）水，均以混合物中（A），（B）和（C）之总重计。

发明人还发现，主要成分为氯化钙和粘性胶乳的含水组合物加入水泥时给水泥提供了有利的性能。

用于本发明的氯化钙不必特别纯。已发现，工业级，筑路级片状氯化钙足以在本发明中达到要求效果。已知工业用氯化钙不纯，而是含有一些化学物质，如氯化钠和铬酸盐等。但这些物质似乎不会影响氯化钙在本发明中所起作用。

另一成分为粘性胶乳。这些物料已市售，其中之一为 Weldwood，由 Dap Incorporated 制造，另外几种由 Air Products, Inc. 以商名 Vinac 推出。这些物料常为聚乙酸（乙烯）酯胶乳，呈乳液，装在挤压瓶中出售，易于使用，由聚合物，填料和增塑剂在水中的分散体构成，与非挥发性含量约 45 - 65wt % 的橡胶胶乳类似，在密封容器保存完好，在多孔基材，如纸和纸板中凝结时间短，而在非多孔基材，如木料和陶瓷中凝结时间长。某些胶乳中还有酸硬化剂。这些胶乳可用工业方法制成，其中一些已见于上述 Martens 的著作。聚乙酸（乙烯）酯可以固态聚合物购得，本发明中可用固体聚乙酸乙烯酯就地形成分散体用于本发明。

本发明粘合添加剂易于制造，因为氯化钙和粘性胶乳以适当比例混合在一起加简单搅拌即成。要求量的氯化钙先与足量水混合以使氯化钙溶解后再加水达到最终重量要求。氯化钙和水的混合会少量放热，这易于控制。水和氯化钙混合并进行稀释后，向含水氯化钙液中加入聚乙酸乙烯酯分散体，其量足以获得本发明粘合添加剂。加料时有时会出现暂时的轻微的聚乙酸乙烯酯凝结，但继续混合后物料会平稳地成为分散体。这种混合会引起一定程度发泡，但可加常见抑泡添加剂而有助于胶乳分散到氯化钙中。摇动混合容器，而不是搅拌混合物有助于这种制备。仅几分钟混合后混合物即变得均匀。某些情况下，根据所用混合物的不同，发泡可能很强烈，以致似乎会经历向逆转过程。但经完全混合，所得混合物是均匀的。以这种形态，混合物可稳定搁置几个月。

各成分应在以上所述范围内应用以达到优化结果。本发明中氯化钙范围约 1 - 约 30 % (重量)，优选 1 - 20 % (重量)，更优选约 6 - 15 % (重量)，尤其是约 10 - 15 % (重量)。

粘性胶乳优选范围约 1 - 20 % (重量)，更优选范围约 3 - 15 % (重量)。本发明组合物中其余为水，一般为约 50 - 98 % (重量)，其中该组合物所有成分均以 (A)，(B) 和 (C) 之组合物总重计。

更优选的各成分含量为 (A) 20 % (重量)，(B) 7 % (重量) 和 (C) 73 % (重量)。

本发明另一方面是粘合剂组合物，由上述粘合添加剂与水泥混合而得。该粘合添加剂赋予水泥独特性能，使水泥密度变小，夹带更多空气，承压更大，吸收性降低且抗化学侵蚀。

因此，本发明还提出组合物，其中包括：（I）（A）氯化钙；（B）粘性胶乳；（C）水的混合物与（II）水泥的混合物，其中以成（A），（B）和（C）的总重计成分（A）1 - 30 %（重量），成分（B）1 - 20 %（重量），成分（C）50 - 98 %（重量），而且（II）与（I）之重量比1.5：1至3：1。原料以1.5：1混合时，制成可喷物料，很适于涂层等。原料以2：1混合时，物料为粘稠性乳，而原料以3：1混合时，物料为粘性胶泥，可用于常用石灰浆的场合。粘合剂组合物和水泥的混合会放热并且该粘合剂组合物可在这一点养护。本发明中“养护”指混合物可恰似混凝土硬化。粘合剂组合物必须在2小时内使用，否则就会养护成难操作的固体。若该粘合剂组合物使用时变得更粘，则可少量逐渐加水而使其可操作。但要小心，不能加太多水，因为如此会失去粘稠效果。

该粘合剂组合物可用来将各种固体基材结合起来。用该物料作两种基材的粘胶并让粘合剂组合物养护即完成。粘合剂组合物应用方式依其密度可为涮、抹、浸、浇和喷等。已出人意料地发现各种基材均可用该粘合剂组合物粘结起来。例如，预成型养护混凝土基材可相互粘结起来。而且，混凝土基板和泡沫塑料基板也可粘在一起，还可粘结混凝土和木材，木材和木材以及和泡沫塑料基材。

因此，用本发明粘合剂组合物可制成复合材料。

还发现，在混凝土制品成型和养护之前在水泥中应用本发明粘合添加剂可制成混凝土制品，特别是混凝土块和板材。制成的是强度大大提高的混凝土制品。例如，在成型和养护之前将粘合

剂 组合物用于水泥制成的混凝土块为高抗压强度混凝土块。

在粘合剂组合物用于有模具的场合且使其沿光滑模具养护，结果是形成超光滑表面，极象大理石表面。事实上，本发明人用该粘合剂组合物和各种有限颜料制成各种板材，均得到了具有大理石构型和色彩的光滑表面。因此，本发明组合物可作涂料和砂浆。

本发明人还利用本发明粘合剂组合物制造了其中涂染几乎任何给定颜色的组织结构表面。另外，还可作成防水涂层和蒸汽阻挡层。

本发明粘合剂组合物用于固体基材和养护时可提供防酸表面，因此特别适宜于给实验室等处提供抗化学侵蚀表面。

本发明人还发现，本发明粘合剂组合物可不加夹持或其它压力而将表面粘结，而粘胶在胶凝时通常需要夹持。

由于具有上述所有希望的性能，本发明粘合剂组合物很显然可用来制造可预成型并运到建筑工地后可用粘合剂组合物粘到一起的制品，从而在工地就地提供结构。

因此，本发明中可提出将固体基材粘结到一起的方法，该方法包括（I）将上述粘合剂组合物涂到待粘结第一固体基材之至少一个表面上；（II）将（I）处理的固体基材与第二固体基材接触而使组合物夹在第一固体基材和第二固体基材之间；（III）然后让组合物硬化，从而得到粘结固体基材。该粘结固体基材可为例如板材，如壁板，天花板，地板和盖板；建筑材料，如地，顶和盖梁；桁条；支撑柱等。

本发明人还发现，可用这样制成的各种制品提供建筑结构，

如住房，平台，工业建筑，贮藏设施等，其中只需将上述制品组合后用本发明粘合剂组合物粘在一起即成为这类结构。

因此，建筑地点所要求的是所有能将结构树立起来的预成型制品，然后采用本发明粘合剂组合物将所有的制品粘到一起即成为要求结构。

这种建造方式很有效且价廉，可提供能用许多年的美观建筑结构。

下述例子详述本发明，但并不以任何方式限制本发明保护范围。

#### 例 1

试图确定是否有其它任何无机物料可象本发明中一样提供氯化钙的优点。因此筛选了几种无机物料，试图表明氯化钙在提供本发明优点方面是独特的。

用无机物料在下列配方中取代氯化钙：20%（重量）氯化钙，含约60%（重量）固态聚合物的10%（重量）粘性胶乳分散体和70%（重量）水。

先将无机物料混入水（可溶的话），然后含水无机物料再用水稀释至含20%（重量）有效成分后混入胶乳分散体。结果如下：

无机物料	混合物外观
氯化钠	立即凝结且顶面浮有渣
碳酸氢钠	稠化且聚合物沉底
碳酸钠	聚合物凝结和漂浮且有些固体沉底
氯化钾	聚合物凝结并下沉
氢氧化钙	聚合物迅速分离，但可返回分散体，不稳定

氢氧化锂 完全不能混合

氯化钙 形成光滑分散体并保持稳定

为了可用于本发明，无机物料必须与胶乳形成均匀混合物。若不能，就不能用于本发明，可以注意到，只有氯化钙形成了光滑分散体并保持稳定。

### 例 2

该例中，两块完全养护混凝土砖尺寸  $2.5 \times 3.5 \times 7$  英寸，用由下列所示制取的水泥粘结起来。用例 1 配方，测出抗压和抗拉强度，结果列于下表。

<u>混凝土组合物</u>	<u>抗压强度</u>	<u>抗拉强度</u>
混凝土	~1200psi	~30psi
70 % 混凝土，含 30 % PVA 胶乳	~1200psi	~30psi
含石灰常用浆料	~2500psi	~212psi
*37 % 水，50 % 混凝土， 3 % PVA 胶乳，10 % 氯化钙	~9000psi	~535psi

\*属本发明，头 3 种水泥作比较，不属本发明。

~ 几次重复试验样品的平均值。

### 例 3

已发现粘合剂组合物用于混凝土增强时可缓解钢腐蚀。该例表明了减少腐蚀的程度。将钢钉在 1 夸脱下列各种溶液中浸 2 月。

<u>物料</u>	<u>2 月时观察结果</u>
100 % 水	钢钉生锈，特别是头部
10 % 氯化钙，90 % 水	钢钉生锈，连瓶底都盖满了锈
20 % 氯化钙，74 % 水，	钢钉不生锈，液体呈锈色

## 6 % 胶乳

### 例 4

以下例子用以确定用氯化钙和聚乙酸(乙烯)酯组合得最好结果的最佳含量。

向 1 夸脱玻璃瓶中加入下列各量样品物料, 然后摇匀。若短时间后物料不均匀, 可认为不能优先用于本发明。所有 % 以重量计, 结果如下表。

	%	聚乙酸(乙烯)酯, 6%	聚乙酸(乙烯)酯, 12%
氯化钙	5	混合好	混合好, 有些气泡
	10	混合好	混合好
	15	开始发热, 有些气泡, 有些固体	开始发热, 有些气泡, 有些固体
	20	开始凝结, 球状泡沫	开始凝结, 球状泡沫
	25	聚合物变粘稠而浮起来	聚合物变粘稠而浮起来