



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 95193940.8

[43] 授权公告日 2003 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1108097C

[22] 申请日 1995.12.19 [21] 申请号 95193940.8
[30] 优先权
[32] 1995. 3. 9 [33] ES [31] P9500471
[32] 1995. 8. 1 [33] ES [31] P9501559
[86] 国际申请 PCT/ES95/00151 1995.12.19
[87] 国际公布 WO96/28024 西 1996.9.19
[85] 进入国家阶段日期 1997.1.2
[71] 专利权人 马德里康普拉坦斯大学
地址 西班牙马德里
[72] 发明人 J·斯门尼斯科利亚多
E·阿伦尼拉达 R·查韦斯英苏泽
[56] 参考文献
JP5305126A 1993.11.19 A61L2/18
US4300243A 1981.11.17 A01N1/00
审查员 杨 明

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 邵 红 姜建成

权利要求书 6 页 说明书 11 页

[54] 发明名称 含有二烷基(C₁ - C₆) - 酮过氧化物的
用于有机组织防腐的组合物及其
在动物或人体有机组织防腐和解剖
标本中的应用

[57] 摘要
有机组织防腐组合物含有 12 - 70% 至少一种二
烷基(C₁ - C₆) 酮过氧化物、10—15% 甘油、10—
70% 至少一种醇和可有可无的 0—10% 的补充的标
示剂、染色剂和/或芳化剂的混合物。所述组合物
可与其它的合适试剂或稀释剂混合, 可用于所有类
型的组织防腐, 如人或 origin, 优选通过涂抹或浸泡
来使用。

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

1. 用于死亡的有机动物或人组织防腐的组合物，其特征在于它们含有下列配制剂，该配制剂含有（体积%）
- 5 - 12-70%的至少一种二烷基（ C_1-C_6 ）酮过氧化物；
 - 10-15%的甘油；
 - 15-75%的至少一种醇和；
 - 0-10%的标示剂、染色剂和/或芳化剂。
2. 权利要求1的组合物，其特征在于配制剂含有
- 10 - 50-70% 二烷基（ C_1-C_6 ）酮过氧化物；
 - 10-15% 甘油；
 - 15-30% 醇；
 - 0-5% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
3. 权利要求1的组合物，其特征在于配制剂含有
- 15 - 15-20% 二烷基（ C_1-C_6 ）酮过氧化物；
 - 10-15% 甘油；
 - 65-70% 醇；
 - 0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
4. 权利要求1的组合物，其特征在于配制剂含有
- 20 - 15-40% 二烷基（ C_1-C_6 ）酮过氧化物；
 - 10-15% 甘油；
 - 50-70% 醇；
 - 0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
5. 权利要求1的组合物，其特征在于配制剂含有
- 25 - 15-70% 二烷基（ C_1-C_6 ）酮过氧化物；
 - 10-15% 甘油；
 - 15-70% 醇；
 - 0-5% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

6. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于配制剂含有
- 15-60% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;
 - 10-15% 甘油;
 - 15-65% 醇;
- 5 - 0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
7. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于配制剂含有
- 15-50% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;
 - 10-15% 甘油;
 - 30-70% 醇;
- 10 - 0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
8. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于配制剂含有
- 12-18% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;
 - 10-30% 甘油;
 - 47-78% 醇;
- 15 - 0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
9. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于配制剂每升含有
- 600ml/l 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;
 - 150ml/l 甘油;
 - 200ml/l 醇;
- 20 - 50ml/l 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
10. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于配制剂每升含有
- 500ml/l 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;
 - 100ml/l 甘油;
 - 350ml/l 醇;
- 25 - 50ml/l 标示剂、染色剂和/或芳化剂。
11. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于配制剂每升含有
- 400ml 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;
 - 150ml 甘油;

- 400ml 醇;

- 50ml 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

12. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于配制剂每升含有

- 350ml 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

5 - 200ml 甘油;

- 400ml 醇;

- 50ml 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

13. 对死亡的有机动物和人体组织进行防腐、解剖标本制备和/或恢复的方法, 该方法包括在所述组织上施加包含有下列组分 (体

10 积%) 的组合物

-12-70%至少一种二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

-10-15%甘油;

-15-75%醇和;

-0-10%标示剂、染色剂和/或芳化剂。

15 14. 权利要求 13 的方法, 该方法是对人和哺乳动物尸体和组织进行尸体防腐以达到无限期防腐, 其特征在于所述组合物含有

-50-70% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

-10-15% 甘油;

-15-30% 醇;

20 -0-5% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

15. 权利要求 13 的方法, 该方法是对哺乳动物体和组织进行尸体防腐以达到少于 6 个月的防腐, 其特征在于所述组合物含有

-15-20% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

-10-15% 甘油;

25 -65-70% 醇;

-0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

16. 权利要求 13 的方法, 该方法通过浸泡对动物和人尸体进行防腐, 其特征在于所述组合物含有

-15-40% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

-10-15% 甘油;

-50-70% 醇;

-0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

- 5 17. 权利要求 13 的方法, 该方法对动物、人和爬行类尸体进行防腐和解剖标本制备, 其特征在于所述组合物含有

-15-70% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

-10-15% 甘油;

-15-70% 醇;

- 10 -0-5% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

18. 权利要求 13 的方法, 该方法对海洋动物进行防腐和解剖标本制备, 其特征在于所述组合物含有

-15-60% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

-10-15% 甘油;

- 15 -15-65% 醇;

-0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

19. 权利要求 13 的方法, 该方法用于昆虫学的防腐和制备, 其特征在于所述组合物含有

-15-50% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

- 20 -10-15% 甘油;

-30-70% 醇;

-0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

20. 权利要求 13 的方法, 该方法是临时防腐方法, 其特征在于, 所述组合物含有

- 25 -12-18% 二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物;

-10-30% 甘油;

-47-78% 醇;

-0-10% 标示剂、染色剂和/或芳化剂,

所述组合物通过涂抹或喷雾施加于人或动物尸体或组织表面上。

21. 权利要求 13 的方法, 该方法对动物和人尸体和组织进行无限期防腐和解剖标本制备, 其特征在于所述组合物每升含有

- 5 -600ml/l 二烷基 (C₁-C₆) 酮过氧化物;
 -150ml/l 甘油;
 -200ml/l 醇;
 -50ml/l 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

22. 权利要求 13 的方法, 该方法对动物或人组织和尸体无限长期防腐和解剖标本制备, 其特征在于所述组合物每升含有

- 10 -500ml/l 二烷基 (C₁-C₆) 酮过氧化物;
 -100ml/l 甘油;
 -350ml/l 醇;
 -50ml/l 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

23. 权利要求 13 的方法, 其特征在于所述组合物每升含有

- 15 -400ml 二烷基 (C₁-C₆) 酮过氧化物;
 -150ml 甘油;
 -400ml 醇;
 -50ml 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

24. 权利要求 13 的方法, 其特征在于所述组合物每升含有

- 20 -350ml 二烷基 (C₁-C₆) 酮过氧化物;
 -200ml 甘油;
 -400ml 醇;
 -50ml 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

25. 权利要求 13 的方法, 其特征在于将组合物用于使有机组织柔顺。

26. 权利要求 1-12 的任一组合物, 其特征在于醇为乙醇、无水乙醇或其混合物。

27. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于醇为 96°。
28. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于醇为 80°。
29. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于醇为 70°。
30. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于醇为 60°。
- 5 31. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于甘油为 30°。
32. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于甘油为 10°。
33. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于染色剂选自水合氯醛和菝葜。
34. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于芳化剂为香茅。
- 10 35. 权利要求 1-12 的任一组合物，其特征在于二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物为乙基-甲基酮过氧化物、甲基异丁基酮过氧化物或其混合物。
36. 权利要求 13 到 25 的任一方法，其特征在于醇为乙醇、无水乙醇或其混合物。
- 15 37. 权利要求 13 到 25 的任一方法，其特征在于醇为 96°。
38. 权利要求 13 到 25 的任一方法，其特征在于醇为 80°。
39. 权利要求 13 到 25 的任一方法，其特征在于醇为 70°。
40. 权利要求 13 到 25 的任一方法，其特征在于醇为 60°。
41. 权利要求 13-25 的任一方法，其特征在于甘油为 30°。
- 20 42. 权利要求 13-25 的任一方法，其特征在于甘油为 10°。
43. 权利要求 13-25 的任一方法，其特征在于染色剂选自水合氯醛和菝葜。
44. 权利要求 13-25 的任一方法，其特征在于芳化剂是香茅。
45. 权利要求 13-25 的任一方法，其特征在于二烷基 (C_1-C_6) 酮过氧化物为乙基-甲基酮过氧化物、甲基异丁基酮过氧化物或其混合物。
- 25

含有二烷基 (C₁ - C₆) - 酮过氧化物的用于有机组织防腐的组合物及其在动物或人体有机组织防腐和解剖标本中的应用

5 发明的技术领域

本发明涉及有机动物或人体组织防腐的技术领域。尤其是, 本发明提供组合物, 该组合物对于死组织和人及动物尸体的临时或无限期防腐对抗自然腐烂过程和受真菌污染是有用的。

本发明的背景技术

10 动物和人尸体以及从所述尸体中移出的器官和组织的防腐具有悠久的历史, 这起初是由于文化的原因, 并且自从文艺复兴也是由于为了解剖研究。

当今, 仍在进行人体尸体的防腐, 这不仅是出于文化的原因, 而且出于病理和解剖的研究和尸体从一个地方到另一个地方的转运。除了上
15 文所述目的之外, 在公众或私人教育中, 仍一直使用防腐的动物尸体。

现行的防腐技术主要是基于以香油 (或药料等) 涂尸防腐的技术和浸没在不同的试剂中。这些试剂是作为固定剂和防腐剂的乙醇作为预防真菌生长手段的单宁酸、抑制腐烂并促进干瘪的二氯化汞、砷、甘油、石蜡、丙酮和硅氧烷的组合物以及由化学家 Wilhelm V. Hofmann 在 1868
20 年发现的甲醛。由于其低成本和非常好的防腐特性, 甲醛一直都是最广泛用作动物和人尸体和组织的防腐剂而且其耗费一直是低的。

然而, 由于其毒性及其可能的危害, 甚至致癌作用, 甲醛的使用在科学领域和对于健康管理机构来说现在是存在有问题的, 并有研究和计划考虑禁止将甲醛用作防腐剂。除此之外, 甲醛也有公知的缺陷, 如它
25 是一种刺激粘膜和呼吸道的试剂并也具有察觉到的不愉快的典型气味。

另一方面, 通过常规防腐技术并使用常规防腐剂, 未达到完全保护组织对抗由微生物剂真菌引起的自然腐烂过程, 也未能使所述组织恢复以类似于活组织的柔韧状态。

在一些情况下, 需要或适于进行临时保存, 如在转运尸体时, 在埋葬前的殡仪馆保存或在进行解剖前, 法庭机构的保存, 这些常规的临时
30 保存技术基本上局限于将尸体放置在冷库中, 或动脉灌入甲醛或体腔灌入甲醛, 这种灌入甲醛的方法不能达到满意的防腐。除此之外, 冷藏时,

冷库的建设、运转和维持费用高。而且，动脉灌入时，要求有高的专业技术。

另一方面，事实上，制备解剖样品中使用的技术是用甲醛。所述技术是漂白骨头、修复尸体、干瘪动物体和相同部分、神经组织染色、使
5 内脏腔柔韧、通过腐蚀反衬（corrosion - reflection）技术来获得血管样本以及使动物体或胎儿变透明（diaphanization）。

使用应用侵蚀性去污剂进行的常规骨漂白技术，结果是不完全满意的，因为难以获得均匀的漂白，除此之外，侵蚀性去污剂损害所处理骨头的结构。

10 关于动物或人尸体及其某些部分的常规恢复技术，直到现在，还没有使干瘪组织柔韧的技术及允许暴露于室温并易于保持防腐作用的防腐剂。

关于中枢神经系统的神经组织的片段和柔韧/防腐的体腔的片段的常规染色、通过腐蚀反衬技术获得血管样本以及使动物体或胎儿变透
15 明，事实上不可能获得具有高度柔韧性的保存的且不用保护而暴露的解剖片段，而是腐烂的。

另一方面，关于常规腐蚀/反衬技术，即使不说事实上是不可能的，获得使大多数更细的毛细血管保护是非常困难的，同时常规变透明技术随后的大的缺陷是他们需要长的制备时间（约 120）。

20 基于西班牙专利 P - 9500471 所描述的理论进行进一步的研究，结果发现在其它有用的申请中可以使用具有本文所述基本组分的组合物，如，通过喷雾或涂抹方法对尸体的临时防腐、骨头的漂白、尸体的修复、神经组织的染色、使体腔柔韧、通过腐蚀反衬技术获得血管样品以及动物体及胎儿变透明。

25 本发明的目的是通过具有可忽略毒性的产品来克服现有技术的不便之处。所述产品是易于制备和操纵的，基本上是无异味的，作用迅速的和低成本的，使得可用于防腐和修复，使所有类型的动物组织（不管它们是整个动物体还是动物体的某些部分或是从其中取出的组织）都具有很好的柔韧性，非常类似于活的结构和质地。

30 另外，由于本发明产品的抗血栓形成和溶血栓的特性，允许将本产品通过血管注射到组织和尸体中而不用任何预处理，也就是说，不用预先洗涤血管，不用使用压迫器、抗血栓形成物质等。

本发明详细描述

正如本文题目所述和权利要求所定义的那样, 本发明涉及用于有机组织防腐的含有二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物 (优选乙基甲基酮过氧化物和甲基 - 异丁基酮过氧化物) 或其混合物的组合物以及所述组合物
5 在动物或人有机组织防腐和部分再生中的应用。类似地, 该组合物在制备解剖片段中也是有用的。

本发明组合物的总的特征在于它们含有下列成分的混合物(体积%):

- 12 - 70 % 的至少一种二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;
- 10 - 15 % 的甘油;
- 10 - 15 - 75 % 的至少一种醇; 和
- 0 - 10 % 的标示剂、染色剂和/或芳化剂。

本发明的标示剂、染色剂或芳化剂 (如菝葜、水合氯醛、香茅等) 是可有可无的。

本发明组合物适用于动脉灌注或尸体防腐以及浸泡和两种技术相结合
15 的常规防腐技术。

同样地, 通过涂抹或喷雾 (下文将进行描述) 的表面使用技术可用于临时防腐。

通过动脉灌注 (尸体防腐) 到人和哺乳动物尸体和组织中进行无限期防腐时, 优选地, 本发明组合物具有下列配方:

- 20 50 - 70 % 二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;
- 10 - 15 % 甘油;
- 15 - 30 % 醇;
- 0 - 5 % 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

通过动脉灌注 (尸体防腐) 到人和哺乳动物尸体和组织中进行较短时间 (如 1 - 3 个月) 的防腐时, 优选地, 本发明组合物具有下列配
25 方:

- 15 - 20 % 二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;
- 65 - 70 % 醇;
- 10 - 15 % 甘油;
- 30 0 - 10 % 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

通过浸泡人和动物尸体和组织进行防腐时, 组合物优选具有下列配方:

15 - 40 % 二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;

10 - 15 % 甘油;

50 - 70 % 醇;

0 - 5 % 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

- 5 通过表面涂抹动物和人尸体和组织来进行临时防腐时, 组合物优选具有下列配方:

12 - 18 % 二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;

10 - 30 % 甘油;

47 - 78 % 醇;

- 10 0 - 10 % 的标示剂、染色剂和/或芳化剂。

对用于兽医病理学和解剖学的爬行动物和常规动物的体和组织进行防腐时, 组合物优选具有下列配方:

15 - 70 % 二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;

10 - 15 % 甘油;

- 15 15 - 70 % 醇;

0 - 10 % 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

用于海生动物体和组织防腐时, 组合物优选具有下列配方:

15 - 60 % 二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;

10 - 15 % 甘油;

- 20 15 - 65 % 醇;

0 - 10 % 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

用于昆虫体和组织防腐时, 组合物优选具有下列配方:

15 - 50 % 二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物;

10 - 15 % 甘油;

- 25 30 - 70 % 醇;

0 - 10 % 标示剂、染色剂和/或芳化剂。

用于组合物的二烷基 ($C_1 - C_6$) 酮过氧化物是常规的。作为市售产品的例子, 可以商标为 AKZO 的产品 BUTANOX M50 为例。

- 30 在本发明组合物中, 醇最相关的功能是作为促进过氧化物的混合并促进组合物渗透和输入到组织中的载体。理想的醇例如是常规的 60°、70°、80°和 96°的醇和无水乙醇。

甘油在组合物具有湿润剂的功能。常规的甘油 (如 10° 和 30° 的甘

油)是理想的。

染色剂或芳化剂(如菝葜)是可有可无的组分,主要是在制备之前对已经开始腐败的肌肉组织染色、组织脱臭等。

标示剂可包括在内以分析组合物制备原料。它们必须是惰性的,也
5 就是说,它们一定不能与其它组分发生反应。

为了使上文所述化合物对不同组织和防腐技术达到完全防腐和再生的效果,当要达到长期或无限期防腐效果时,也仅将受防腐的片段与本发明的组合物接触 24 到 48 小时,为了特定的用途,当要进行较短期的防腐(如尸体的运输、埋葬或其鉴定之前在库中保存尸体等)时,与本
10 发明组合物接触的时间更短。

在仅为了防腐目的而使用本发明防腐剂之后,再使用如用氢氧化钠或氢氧化钾使尸体或解剖片段变透明的腐蚀技术中使用的、中枢神经系统染色中使用的、在软骨防腐技术中使用的和毛细血管技术中使用的合适的树脂。

15 有利的是,在用所述组合物制备的尸体或片段的焚化中,本发明组合物不产生有毒的残渣或气体,在此尸体或片段中,它们也不产生危险的污染性的流出物。

本发明的实施方案

下列说明性的和具有代表的而不是限定性的实施例详细描述本发明
20 的具体实施方案。

实施例 1:

通过简单加入不同组分来制备每升含有下列组分的混合物:

600ml/l 二烷基($C_1 - C_6$)酮过氧化物;

150ml/l 30°甘油;

25 200ml/l 96% (v/v) 乙醇;

50ml/l 的菝葜。

实施例 2:

通过简单加入不同组分来制备每升含有下列组分的混合物:

500ml/l 的二烷基($C_1 - C_6$)酮过氧化物;

30 100ml/l 30°甘油;

350ml/l 96 % (v/v) 乙醇;

50ml/l 菝葜。

实施例 3：

通过简单加入不同组分制备下列成分的混合物：

400ml/l 二烷基 (C₁ - C₆) 酮过氧化物；

150ml/l 30°甘油；

5 400ml/l 80 % (v/v) 醇；

50ml/l 菝葜。

实施例 4：

通过简单加入不同组分来制备下列成分的混合物：

350ml 二烷基 (C₁ - C₆) 酮过氧化物；

10 200ml 30°甘油；

400ml 70 % (v/v) 乙醇；

50ml 菝葜。

实施例 5：

通过简单加入不同成分来制备下列成分的混合物：

15 300ml 二烷基 (C₁ - C₆) 酮过氧化物；

150ml 10°甘油；

600ml 60 % (v/v) 乙醇；

50ml 菝葜。

实施例 6：

20 通过简单加入不同成分来制备下列成分的混合物：

150ml 二烷基 (C₁ - C₆) 酮过氧化物；

150ml 60 % (v/v) 甘油；

690ml 60 % (v/v) 乙醇；

50ml 水合氯醛；

25 50ml 常规标示剂。

实施例 7：

通过用常规去污剂进行外部洗涤来制备人尸体，在颈动脉和股动脉区域的皮肤上切口来找到常规用于动脉灌注防腐剂的动脉。将常规聚乙烯管插入血管，并以每公斤尸体重量约 80 - 100cc 的比例缓慢滴注实施
30 例 1 中描述的组合物以促进其输入并充满组织。

将由此方法制备的尸体放置在有水的不锈钢盘上。在 0 到 30 °C 变化的温度下试验两年后，尽管在水及盘周围充满了绿色、暗蓝色和大量白

色的真菌菌落，但尸体没有任何由真菌引起的外部腐败或污染的现象。

躯体的所有关节保持其灵活性，所以可通过弯曲不同的关节而以不同的部位放置尸体，这是一种完全可逆的方式，不会产生任何类型的损害。可极容易地进行尸体的分割且表明尸体的解剖结构保持原来的结构

5 和灵活性。可观察到轻度的非进行性的可能是由防腐引起的脂类分解。

实施例 8：

通过以每公斤 80 到 100cc. 的量经动脉输入按实施例 1 制得的组合物来制备来自人尸体的两个解剖片段（即，半侧骨盆和膝）。用聚乙烯袋包裹这两个片段并将其埋入 30cm 深的半潮湿土壤中。三年后，掘出片段

10 并肉眼观察其外观、触摸其活动性并通过切割来观察其解剖特性。

即使用水和常规去污剂对其进行清洗，片段仍由脂肪组织包裹，观察到：

- 维持其自然色泽；
- 不显示受任何真菌的任何污染或任何腐败现象，或其解剖结构的
- 15 破坏；
- 保持其完全的灵活性和被动的活动性。

切割片断表明：

- 膝和髌股关节完全被防腐并保持其软骨、囊和韧带结构的坚固性和自然特性；
- 20 - 血管维持足够的弹性和结构的坚固性以允许进行灌注。

实施例 9：

在不同的尸体剖检中，从人尸体中取出一些肺，并浸泡在实施例 2 描述的组合物中 24 到 48 小时。

随后，通过常规导管和皮下注射器经气管引入实施例 2 所述的组合物。使用常规气压器经气管，将极大地加压的空气注入肺中，以便使防腐

25 剂在肺中均匀分布。

6 - 12 小时后，证实经气管吹入和移出高压空气时，可观察到肺吸入和呼出的运动，所以肺组织保持其结构和弹性的完整性。

实施例 10

30 将染色剂吹入其血管来制备来自人尸体的不同片段，即心脏、肠系膜和小肠及臂的上端。

将所述片段在实施例 2 所述的组合物中浸泡 24 到 48 小时。然后，

使用具有适于血管粗细口径的皮下注射器，将实施例 1 制备的组合物按比例注入各个片段中。

然后，将片段浸入实施例 2 制备的组合物 24 小时，此后，取出片段并将空气引入血管以便对其进行清洁。然后，将含有明胶的染色剂注入
5 血管中。

在所有使毛细管染色的片段中可观察到染色剂被导入细毛细血管，没有血斑而所有血管有很大的弹性。注入空气时，可模拟血管扩张。

实施例 11：

将狗头浸入按照实施例 3 制备的组合物 24 小时。此后，通过各种技
10 术将实施例 3 制备的组合物注入主动脉中，其量相当于常规使用甲醛的量。

36 小时后，可观察到颌、舌、眼睑被迫移动性的恢复、牙齿格外白且头部的所有组织都是完全挠性的。两年后，暴露于室温的头没有任何损坏上文所述特性的迹象，也没有任何腐败或微生物或真菌的污染。

15 实施例 12：

将三只普通蜥蜴浸入实施例 3 制备的组合物中 48 小时。

可证实在浸泡后，动物皮肤和关节保持完全的弹性和完全自然的外观。浸泡后保存 6 个月时仍保留这些质地。而且，动物没有任何腐败，真菌或微生物感染或干瘪的迹象。

20 实施例 13：

将 10 条鲫鱼浸入实施例 4 制备的组合物 24 小时。可证实在浸泡后，动物的鳍、皮肤和关节完全保持其弹性和完全自然的外观。浸泡后保存 6 个月仍保留这些特性。除此之外，动物没有任何腐败、真菌或微生物感染或干瘪的迹象。

25 实施例 14：

将 50 只普通蜂浸入实施例 5 制备的组合物中 24 小时。可证实在浸泡后，动物的翅膀、皮肤和关节完全保持其弹性和完全自然的外观。浸泡后保存六个月仍维持这些特性。除此之外，动物没有任何腐败、真菌或微生物污染或干瘪的迹象。

30 实施例 15：

将死后 6 小时的人尸体放置在平滑且不透水的表面上。优选地（尽管不是必需的）用含有实施例 1、2 或 6 制备的任一组合物棉花轻轻地

塞上天然开口。

用6到10cm宽的刷子或机械-手工加压的常规喷雾器,将由实施例6制备的组合物涂到尸体的整个表面直到使尸体均匀浸渍。

- 5 当所述尸体腹部以上是重的、浮肿的或有腐败或发酵的迹象时,可适当地将100cc实施例6制备的组合物注射液注射到胸腔和腹腔之中。

当所述尸体残缺不全时,可在残缺区另注射20到25cc以便在这些区域增加防腐作用。

由于防腐剂轻微有油状特性,不加任何衣被可适当将尸体放置60到90分钟。

- 10 将由此制备的尸体在室温下放置3到20天,这对于象需要短途或中途转运或不得不在殡仪馆放置的那些尸体来说是特别有利的。

如果观察到有坏的气味或腐败的迹象,可反复按上文所述方法将组合物涂到尸体表面,例如,第一次处理后的3和/或7天。

实施例16:

- 15 为了将其漂白,在取出部分或全部包裹的软材料之后,立即将骨片段浸入实施例2制备的组合物中一到三周的时间,浸泡的时间取决于片段的大小。

然后,取出片段并在96%醇浴中放置3到7天。

- 20 此后,从醇浴中取出片断并在室温下放置直到完全干燥(大约1到2天)。

可观察到,甚至所述片段来自于墓葬中,上述处理都能完全漂白。

实施例17:

为了使干瘪尸体恢复,首先要对其表面进行清洁,除去其上面保留的无机物,然后将其浸入实施例2制备的组合物浴中至少3到5天。

- 25 在此期间,可观察到干瘪尸体开始逐渐变得清楚,同时其组织甚至其关节获得挠性。当观察到色泽和弹性时,即从浴中取出尸体,而且在排干液体后,即将其在室温下以无限期暴露。

如果以后变干,通过将上文所述组合物浴引入尸体2到3天可克服此缺陷。

- 30 实施例18:

将一部分神经组织固定并切片并在500ml蒸馏水中的5g硫酸铜溶液中浸泡大约15分钟。取出组织并在大量的蒸馏水中洗涤1到2分钟。

洗涤后,将组织浸泡在溶于500ml蒸馏水中的5g亚铁氰酸钾溶液中。取出组织并在大量的蒸馏水中洗涤5到15秒。

第二次洗涤后,将片段在氯化亚铁中浸泡大约15秒,然后再一次在大量的蒸馏水中洗涤5到10分钟。当需要防腐组织色调很轻时,另将组织在硫酸铜溶液中浸泡几分钟。

将洗涤后的组织在96°醇中浸泡5到6分钟,然后在实施例2制备的溶液中浸泡15到30分钟,直到组织为浅棕色。

采用此方法处理的神经组织保持其挠性,而且当暴露于室温时不腐败。

10 实施例19:

为了使空腔内脏(如肺、肠等)柔顺,将片段(预先排空的)在实施例2制备的溶液中浸泡24到72小时。这期间是完全浸泡的,而且以很低的压力将所述溶液注入片段中,如果是肺则阻断气管,如果是肠块则连接两端。这样,不仅使内容物清除而且使体腔完全保持其弹性并实现防腐。以此方法处理的片段的弹性基本上与活组织一样。

一旦将片断从溶液中取出,可立即用低压空气喷注或用合成树脂填充、用弹性乳液或半固体染色剂染色。优选地,将片段贮存在聚乙烯袋中并用轻轻浸渍了实施例1或2的组合物的布或棉花包裹。

实施例20:

20 为了获得血管样品,使用以肾脏为例所描述的腐蚀反衬技术。

通过插管,将实施例2的溶液注入肾动脉中直到所有动脉血管充满所述溶液。

25 将按此方法处理的片段室温下在无孔表面放置24到48小时。放置后,将常规丙烯酸树脂经肾动脉注入动脉血管,直到片段获得所需的坚固性。

然后将片段浸入每升水含15到20g氢氧化钠的水溶液中,直到所有肾组织被腐蚀,而暴露出树脂模式的动脉血管,包括最细的毛细血管。

用水清洗片段且在没有任何保护的情况下可将片段暴露于室温下。

实施例21:

30 下列方法用于变透明技术(如胎儿)。

将片段完全浸入实施例2的溶液中至少48小时而至多7天,这取决于所述片段的类型。然后使片段排去液体并在每升50°醇含2g茜草素的

溶液中放置 3 到 5 小时，浸入实施例 2 的溶液中 5 到 7 天，直到完全变透明。可在没有任何保护或包裹的情况下，将透明片段在室温下暴露，它与通过常规方法变透明的要求放置在甘油中的片段相比，有显著的优点。使用本发明组合物的另一优点是：变透明比用甲醛进行需更少的时间，用甲醛进行通常大约需 120 天。

在热环境中将片段暴露较长时间时，透明度降低。为了完全恢复透明，再次将片段浸入实施例 2 的溶液中即可。