

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 98807185.1

[51] Int. Cl.

A61K 8/55 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/68 (2006.01)
A61K 8/40 (2006.01)
A61Q 1/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1325035C

[51] Int. Cl. (续)

A61Q 1/10 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 5/04 (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01)
A61Q 5/08 (2006.01)
A61Q 5/10 (2006.01)

[22] 申请日 1998.6.9 [21] 申请号 98807185.1

[30] 优先权

[32] 1997. 6. 9 [33] US [31] 08/871,524

[86] 国际申请 PCT/US1998/010617 1998. 6. 9

[87] 国际公布 WO1998/056333 英 1998. 12. 17

[85] 进入国家阶段日期 2000. 1. 13

[73] 专利权人 欧莱雅股份有限公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 D·W·坎内尔 H·马图尔
N·恩古耶 C·埃斯皮诺
M·斯旺布拉夫 M·长基
C·奥尔 L·帕特尔

[56] 参考文献

CN1095587A 1994. 11. 30

EP340592 1989. 11. 8

EP123071A 1984. 10. 31

审查员 丁 伟

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 沙永生

权利要求书 6 页 说明书 31 页 附图 5 页

[54] 发明名称

水不溶性物质的水性载体体系

[57] 摘要

本发明公开一种组合物，它含有至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种重量等于或大于该磷脂的非离子表面活性剂。本发明也涉及水不溶性组分的运载体系。该体系含有上述组分、至少一种水不溶性组分和水相，其中有机磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂的总量足以使该水不溶性组分结合到该体系中。本发明也揭示一种角蛋白物质的处理方法。

1. 一种组合物，其特征在于它含有：
至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂，它选自卵磷脂；
至少一种两性表面活性剂，它选自甜菜碱、磺基甜菜碱、羟基磺基甜菜碱、两性双乙酸烷基酯、两性双丙酸烷基酯、咪唑或其盐、和与氨基酸或蛋白质形成的脂肪酸缩合物；和
至少一种其重量等于或大于该至少一种磷脂的非离子表面活性剂，它由至少一种带有 C₈-C₂₄ 碳链的脂肪醇、脂肪酸或甘油酯制成。
2. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于所述的组合物还含有水。
3. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于所述的至少一种非离子表面活性剂的重量大于所述的至少一种磷脂的量。
4. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于所述的至少一种两性表面活性剂的重量大于所述的至少一种磷脂的量。
5. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于所述的至少一种有机磷脂、所述的至少一种两性表面活性剂和所述的至少一种非离子表面活性剂的总量足以使至少一种水不溶性组分结合到水溶液中。
6. 如权利要求 5 所述的组合物，其特征在于所述的至少一种水不溶性组分选自未中和或部分中和的水不溶性聚合物、树脂或胶乳。
7. 如权利要求 6 所述的组合物，其特征在于所述的水不溶性聚合物、树脂和胶乳含有至少一个羧基。
8. 如权利要求 5 所述的组合物，其特征在于所述的至少一种水不溶性组分是亲油性组分。
9. 如权利要求 8 所述的组合物，其特征在于所述的亲油性组分是硅氧烷、油溶性维生素、神经酰胺、天然油、遮光剂或它们的混合物。
10. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于所述的至少一种非离子表面活性剂的亲水亲油平衡值至少为 10。
11. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于所述的至少一种两性表面活性剂是椰油基两性双丙酸盐或椰油酰氨基丙基羟基磺基甜菜碱。
12. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于相对于该组合物的总重量，所述的至少一种有机磷脂的用量为大于 0 到 5% 重量。
13. 如权利要求 10 所述的组合物，其特征在于相对于该组合物的总重量，所

述的至少一种有机磷脂的用量为 5%重量。

14. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于相对于该组合物的总重量，所述的至少一种非离子表面活性剂的用量为 5-20%重量。

15. 如权利要求 14 所述的组合物，其特征在于相对于该组合物的总重量，所述的至少一种非离子表面活性剂的用量为 10-20%重量。

16. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，相对于该组合物的总重量，所述的至少一种两性表面活性剂的用量为 5-25%重量。

17. 如权利要求 6 所述的组合物，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，相对于该组合物的总重量，所述的至少一种两性表面活性剂的用量为 15-25%重量。

18. 如权利要求 8 所述的组合物，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，相对于该组合物的总重量，所述的至少一种两性表面活性剂的用量为 10-20%重量。

19. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:2:2 或更高。

20. 如权利要求 6 所述的组合物，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:3:3 或更高。

21. 如权利要求 20 所述的组合物，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:3:4 或更高。

22. 如权利要求 8 所述的组合物，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:3:2 或更高。

23. 一种水不溶性组分的运载体系，其特征在于它含有：
至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂，它选自卵磷脂；
至少一种两性表面活性剂，它选自甜菜碱、磺基甜菜碱、羟基磺基甜菜碱、两性双乙酸烷基酯、两性双丙酸烷基酯、咪唑或其盐、和与氨基酸或蛋白质形成的脂肪酸缩合物；

至少一种非离子表面活性剂，它由至少一种带有 C₈-C₂₄ 碳链的脂肪醇、脂肪酸

或甘油酯制成；

至少一种水不溶性组分；和

水相，

所述的至少一种有机磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂的总量足以使所述的至少一种水不溶性组分结合到该体系中。

24. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的至少一种非离子表面活性剂的重量等于或大于所述的至少一种有机磷脂的量。

25. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的水相还含有选自阴离子表面活性剂、有机盐、无机盐、蛋白质、染发剂、水溶性聚合物或氨基酸的其它组分。

26. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的至少一种水不溶性组分选自未中和或部分中和的水不溶性聚合物、树脂或胶乳。

27. 如权利要求 26 所述的运载体系，其特征在于所述的水不溶性聚合物、树脂和胶乳含有至少一个羧基。

28. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的至少一种水不溶性组分是亲油性组分。

29. 如权利要求 28 所述的运载体系，其特征在于所述的亲油性组分是硅氧烷、油溶性维生素、神经酰胺、天然油、遮光剂或它们的混合物。

30. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的至少一种非离子表面活性剂的亲水亲油平衡值至少为 10。

31. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的至少一种两性表面活性剂是椰油基两性双丙酸盐或椰油酰氨基丙基羟基磺基甜菜碱。

32. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于相对于该运载体系的总重量，所述的至少一种有机磷脂的用量为大于 0 到 5% 重量。

33. 如权利要求 32 所述的运载体系，其特征在于相对于该运载体系的总重量，所述的至少一种有机磷脂的用量为 5% 重量。

34. 如权利要求 24 所述的运载体系，其特征在于相对于该运载体系的总重量，所述的至少一种非离子表面活性剂的用量为 5-20% 重量。

35. 如权利要求 34 所述的运载体系，其特征在于相对于该运载体系的总重量，所述的至少一种非离子表面活性剂的用量为 10-20% 重量。

36. 如权利要求 24 所述的运载体系，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100% 活性成分的至少一种两性表面活性剂时，相对于该运载体系的总重

量，所述的至少一种两性表面活性剂的用量为 5-25%重量。

37. 如权利要求 26 所述的运载体系，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，相对于该运载体系的总重量，所述的至少一种两性表面活性剂的用量为 15-25%重量。

38. 如权利要求 28 所述的运载体系，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，相对于该运载体系的总重量，所述的至少一种两性表面活性剂的用量为 10-20%重量。

39. 如权利要求 24 所述的运载体系，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:2:2 或更高。

40. 如权利要求 26 所述的运载体系，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:3:3 或更高。

41. 如权利要求 40 所述的运载体系，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:3:4 或更高。

42. 如权利要求 28 所述的运载体系，其特征在于当所述至少一种两性表面活性剂是含 100%活性成分的至少一种两性表面活性剂时，所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的重量比为 1:3:2 或更高。

43. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的至少一种有机磷脂是卵磷脂，所述的至少一种非离子表面活性剂选自 PPG-5-Cetech-20 或 Oleth-1-，所述的至少一种两性表面活性剂是椰油基两性双丙酸二钠。

44. 如权利要求 23 所述的运载体系，其特征在于所述的体系是下列形式的：洗发膏、调理剂、头发深度处理剂、洗身液、沐浴膏、沐浴油、染发组合物、电烫发制剂、化妆品组合物、皮肤膏或洗剂。

45. 如权利要求 44 所述的运载体系，其特征在于所述的化妆品组合物是染睫毛油或粉底霜。

46. 如权利要求 23 所述的运载体系的制备方法，其特征在于所述的方法包括如下步骤：

(a) 将所述的有机磷脂、所述的非离子表面活性剂和所述的两性表面活性剂混合，得到一种混合物；

(b) 加热步骤(a)中制得的混合物；

(c) 加入水溶液，形成稀释的混合物；以及

(d) 冷却所述的稀释混合物。

47. 如权利要求 46 所述的方法，其特征在于在步骤(a)中制得的混合物中加入水不溶性组分。

48. 一种角蛋白物质的处理方法，其特征在于所述的方法包括：

制备水溶液，该水溶液含有至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种两性表面活性剂、至少一种非离子表面活性剂和至少一种水不溶性组分，其中所述的至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的总量足以使水不溶性组分结合到所述水溶液中，所述的有机磷脂选自卵磷脂，所述的两性表面活性剂选自甜菜碱、磺基甜菜碱、羟基磺基甜菜碱、两性双乙酸烷基酯、两性双丙酸烷基酯、咪唑或其盐、和与氨基酸或蛋白质形成的脂肪酸缩合物，所述的非离子表面活性剂由至少一种带有 C₈-C₂₄ 碳链的脂肪醇、脂肪酸或甘油酯制成；

将所述的水溶液施加在所述的角蛋白物质上。

49. 如权利要求 48 所述的方法，其特征在于所述的处理包括洗发、调理、染发、漂白、电烫发、松驰、定型、保湿和化妆。

50. 如权利要求 49 所述的方法，其特征在于所述的角蛋白物质包括头发、皮肤和睫毛。

51. 如权利要求 50 所述的方法，其特征在于所述的化妆包括将染睫毛油涂在睫毛上或将粉底霜涂在面部皮肤上。

52. 一种组合物，其特征在于它含有：

至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂，它选自卵磷脂；

至少一种两性表面活性剂，它选自甜菜碱、磺基甜菜碱、羟基磺基甜菜碱、两性双乙酸烷基酯、两性双丙酸烷基酯、咪唑或其盐、和与氨基酸或蛋白质形成的脂肪酸缩合物；

至少一种其重量等于或大于该磷脂的非离子表面活性剂，它由至少一种带有 C₈-C₂₄ 碳链的脂肪醇、脂肪酸或甘油酯制成；

至少一种多糖类树脂；和

至少一种颜料。

53. 一种组合物，其特征在于它含有：

至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂，它选自卵磷脂；

至少一种两性表面活性剂，它选自甜菜碱、磺基甜菜碱、羟基磺基甜菜碱、两性双乙酸烷基酯、两性双丙酸烷基酯、咪唑或其盐、和与氨基酸或蛋白质形成的脂肪酸缩合物；

至少一种其重量等于或大于该磷脂的非离子表面活性剂，它由至少一种带有 C₈-C₂₄ 碳链的脂肪醇、脂肪酸或甘油酯制成；

至少一种多糖类树脂；和

不同于所述的至少一种多糖类树脂的至少一种成膜剂。

54. 如权利要求 53 所述的组合物，其特征在于所述的组合物还含有颜料。

水不溶性物质的水性载体体系

相关申请的描述

本申请是 1997 年提出的待审美国专利 08/871,524 的部分继续申请。该申请的全部内容参考引用于本申请中。

技术领域

本发明涉及基于能在水溶液中形成双层的有机磷脂、非离子表面活性剂和两性表面活性剂的新颖载体体系(carrier system)，这些载体体系能使水不溶性物质(如亲油物质和水不溶性的聚合物、树脂或胶乳)结合在水溶液中。

背景技术

有机磷脂由于其杰出的生理性质(如乳化、软化和抗氧化作用)在化妆品和药物工业上起着重要作用。水解时，有机磷脂产生磷酸、醇、脂肪酸和含氮碱。大多数磷脂是两性的，即有极性的“头”和非极性的“尾”。结果，当大多数磷脂悬浮在水环境中时，它们会自发地排列成双层，极性的头与水接触，而非极性的尾相互接触。大多数天然磷脂更倾向于在水溶液中形成微泡体状双层。在这种双层微泡体中，没有磷脂的非极性部分与水溶液接触。

由于它们的非极性部分，磷脂一般是水不溶性的，且与许多水溶性阴离子化合物(如阴离子表面活性剂)不相容。虽然它们可以少量表面活性剂存在下溶解在水中，但这通常是不容易办到的。

当然，传统上在醇水溶液中使用特定的增溶剂进行溶解的。例如，Hager 的美国专利 4,874,553 讨论了通过使用一些胺化合物作为增溶剂来使磷脂混合物溶解于或分散于水的方法。Kass 的美国专利 4,174,296 描述了通过使卵磷脂与特定的单种增溶剂(包括两性和阴离子表面活性剂)混合来提高磷脂化合物(特别卵磷脂化合物)在水的溶解度的方法。这些方法将醇用于共增溶。醇溶液具有通过改变溶液使该醇用作第二溶剂来破坏形成双层的缺点。

卵磷脂和其它磷脂已在医药工业上用于配制水不溶性药物的载体。例如，在 Lau 等的美国专利 5,173,303 中，将水不溶性物质包封在由磷脂(如卵磷脂)形成的微泡体中。Ribosa 等也在“通过与表面活性剂相互作用对脂质体进行物理化学改

性” (Int’l Journal of Cosmetic Science 14:131-149 (1992) 一文中讨论了通过脂质体与表面活性剂的相互作用增溶磷脂。然而, Lau 和 Ribosa 仅研究了纯脂质体的稀溶液。

尽管溶解困难, 但某些有机磷脂(如卵磷脂)有利于使头发和皮肤产生柔软、湿润的感觉, 因为它们对头发和皮肤的疏水性表面具有强的亲和性。另外, 这些磷脂在毒理学上是安全的。因此, 化妆品和医药应用上需要提供一种运载体系(delivery system), 它包括作为其它亲油组分的载体的有机磷脂, 且不需要醇和其它相似的溶剂。

除了增溶含水体系中的亲油组分(如油、维生素和神经酰胺)以外, 还需要增溶含水运载体系中的其它水不溶性组分, 特别是未中和或部分中和的聚合物、树脂或胶乳。Gerstein 的美国专利 5, 391, 368 揭示了含有阴离子表面活性剂和两性表面活性剂的组合物中的头发定型聚合物的增溶方法。根据 Gerstein 的揭示, 正是两性表面活性剂溶解了水不溶性的定型聚合物, 因为该聚合物不能溶解在单一的阴离子表面活性剂中。

然而, Gerstein 提出了一些问题。由于许多头发护理和头发定型产品需要与头皮和头发表面的 pH 相容, 所以在酸性 pH 范围内配制这些产品。Gerstein 没有揭示配制该体系的 pH, 但如果 Gerstein 体系是酸性的, 则该聚合物会从该溶液中沉淀出来。另外, Gerstein 体系在阴离子表面活性剂、两性表面活性剂和定型聚合物的混合物中没有携带, 也没有建议能够携带其它亲油性组分。还有, Gerstein 既没有描述将定型聚合物加入所揭示的定型洗发香波以外的其它产品中, 也没有揭示这种加入的可能性。

因此, 仍存在对一种水性运载体系的需求, 这种体系能增溶水不溶性物质, 特别是亲油性物质、未中和或部分中和的聚合物、树脂或胶乳。酸化时, 这些水不溶性物质不会从溶液中沉淀出来, 可以控制水不溶性物质的沉淀量, 且该体系可携带水不溶性组分以外的其它组分。例如, 较好有能把水不溶性物质结合到含有其它组分的组合物(如染发和电烫发组合物)中的体系。本发明提供这种运载体系。

发明的揭示

为了获得这些和其它优点, 本发明提出一种组合物, 它含有至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂。非离子表面活性剂的量等于或大于有机磷脂的量。

在另一个实施方案中, 本发明涉及一种水不溶性物质的水性运载体系。这些

运载体系(或“载体”)除包括至少一种水不溶性组分和水相以外还包括上述组合物。非离子表面活性剂的量较好等于或大于有机磷脂的量。有机磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂的总量足以使水不溶性组分结合或溶解在该运载体系中。

本发明也提供一种含水体系的制备方法。该方法包括：(a) 将至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种非离子表面活性剂和至少一种两性表面活性剂混合，形成一种混合物，(b) 加热步骤(a)中制得的混合物，(c) 加入水溶液，形成稀释的混合物；以及(d) 冷却所述的稀释混合物。可在步骤(a)中加入水不溶性组分。

最后在还有一种实施方案中，本发明提供一种角蛋白物质的处理方法。首先制备一种水溶液，该水溶液含有至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种两性表面活性剂、至少一种重量等于或大于该磷脂的非离子表面活性剂和至少一种水不溶性组分。该有机磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂的总量足以使水不溶性组分结合到该体系中。将所述的水溶液施加在所述的角蛋白物质上。

现在请详细参阅本发明的优选实施方案。

本发明的最佳实施方式

本发明方便地使水不溶性物质或组分溶解在水溶液中。不需要醇进行共增溶。不需要脂质体制剂。另外，当水蒸发时，留下的残余物包括水不溶性物质和/或磷脂。

本发明的组合物也易于配制，对头发、皮肤或眼睫毛是温和的，因为所用的表面活性剂一般是温和的。与现有技术中所进行的磷脂的增溶不一样，本发明需要在磷脂的浓溶液中加入至少一种非离子表面活性剂和至少一种两性表面活性剂。

本发明的组合物和运载体系易于将有机磷脂/水不溶性物质淀积在头发、皮肤和眼睫毛上。而且由于它们固有的不溶解性，它们是耐水洗的。因此，这些组合物和运载体系可用于洗发香波、调理剂、染发组合物(包括氧化染料和漂白剂)、电烫发组合物、松卷组合物、头发定型组合物、沐浴和洗身产品、遮光剂或化妆品(如染眉毛油和粉底霜)。

这些体系也可用于运载活性的水不溶性药物组分，特别在局部施用。这些体系还可通过保护药物或食品中的敏感组分而有助于防止氧化和腐臭。

另外，这些体系运载的“负载”可以相当高，一个在经济意义上对用户和制造商都有利的好处。负载定义为加入的疏水物(水不溶性物质)的重量除以磷脂的重

量，以百分数表示。因此，组合物中的1克疏水物对5克磷脂为1/5或20%负载。在本领域中，50%认为是高的负载，且可以用某些疏水物和表面活性剂的混合物来达到。

虽然不想与具体的理论相联系，但本发明认为在本发明的组合物中，在有机磷脂和非离子表面活性剂之间形成了有组织结构，可能是层状凝胶，且被两性表面活性剂增溶。这种有组织结构可以结合其它水不溶性物质或疏水物。在含水体系中，该结构仍然是有组织的，这可由该溶液的透明度、具有轻微的丁铎尔散射作用以及浓缩时在偏振光下显示层状各向异性结构得到证明。

因此，在一个实施方案中，本发明提供一种组合物，该组合物含有至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂。非离子表面活性剂的重量等于或大于有机磷脂的量。两性表面活性剂和非离子表面活性剂都不能单独与有机磷脂产生令人满意的结果。当溶解在两性表面活性剂或非离子表面活性剂中时，磷脂的溶解度比本发明表面活性剂混合物中的溶解度差。

对于本发明组合物中的组分，优选的能在水溶液中形成双层的有机磷脂是卵磷脂。卵磷脂是各种磷脂，即与磷酸酯连接的甘油二脂肪酸酯的混合物。卵磷脂较好是与磷酸胆碱酯连接的甘油二硬脂酸、棕榈酸和油酸酯。卵磷脂通常定义为纯的磷脂酰胆碱或磷脂(包括磷脂酰胆碱、磷脂酰丝氨酸、磷脂酰乙醇胺、磷脂酰肌醇、其它磷脂以及各种其它化合物，如脂肪酸、甘油三酯、甾醇、碳水化合物和糖脂)的粗混合物。

本发明所用的卵磷脂可以是液体、粉末或颗粒。本发明所用的卵磷脂包括，但不限于大豆卵磷脂、羟基化卵磷脂。例如，ALCOLEC S是液体大豆卵磷脂，ALCOLEC F100是粉末大豆卵磷脂，ALCOLEC Z3是羟基化卵磷脂。所有这些卵磷脂都购自美国卵磷脂公司。

在本发明中，卵磷脂的用量较好大于0至约占组合物总重量的5%。由于卵磷脂本身不是纯的原料，且可能含有游离甘油酯、甘油、脂肪酸和皂，所以需要调节这种比例，即为了获得溶液的最大透明度，一种卵磷脂可能需要与另一种卵磷脂不同的非离子表面活性剂和两性表面活性剂的比例。本发明的组合物较好形成透明溶液，虽然稍有混浊的溶液也可有效地达到本发明的目的。

除了卵磷脂以外，可用于本发明的另一类磷脂是多功能的仿生磷脂。例如以下由Mona Industries制造的多功能仿生磷脂是有用的：PHOSPHOLIPID PTC，PHOSPHOLIPID CDM，PHOSPHOLIPID SV，PHOSPHOLIPID GLA和PHOSPHOLIPID EFA。

可用于本发明中的两性表面活性剂包括,但不限于甜菜碱、磺基甜菜碱(sultain)、羟基磺基甜菜碱、两性双乙酸烷基酯、两性双丙酸烷基酯、咪唑啉或其盐。据认为,其它脂肪酸缩合物(如与氨基酸、蛋白质等形成的脂肪酸缩合物)是适用的。两性表面活性剂一般以活性表面活性剂约占溶液总重量 40%的溶液形式购得。椰油基两性双丙酸盐(Cocamphodipropionate)是特别优选的,例如购自罗纳普朗克的无盐型 MIRANOL C2M-SF conc. (椰油基两性双丙酸二钠)。购得的 MIRANOL 是两性表面活性剂约占溶液总重量 40%的溶液。例如,10克 MIRANOL 约含 4克两性表面活性剂。同样优选的是购自 Croda 的 CROSULTAINE C-50 椰油酰氨基丙基羟基磺基甜菜碱(cocamidopropyl hydroxysultaine)。购得的 CROSULTAINE 是两性表面活性剂约占溶液总重量 50%的溶液。当使用 5%有机磷脂(较好是卵磷脂)时,两性表面活性剂在本发明组合物中的用量较好占该组合物总重量的 5-25%。当磷脂/两性/非离子体系用作水不溶性聚合物或树脂的载体时,两性表面活性剂在本发明组合物中的用量较好约为 15-25%重量。当磷脂/两性/非离子体系用作亲油性物质的载体时,两性表面活性剂在本发明组合物中的用量较好约为 10-20%重量。可用于本发明中的其它两性表面活性剂包括以商品名 MACKANATE WGD 购自 McIntyre Group Ltd. 的麦芽酰亚氨基 PEG-2 磺基琥珀酸二钠 (disodium wheatgermimido PEG-2 sulfosuccinate)和以商品名 MACKAM 2S 购自 McIntyre Group Ltd. 的大豆两性双乙酸二钠(disodium soyamphodiacetate)。前者是两性表面活性剂约占溶液总重量 39%的溶液,后者是两性表面活性剂约占溶液总重量 34.5%的溶液。

可用于本发明的非离子表面活性剂较好由带有 C_8-C_{24} 碳链(较好为 $C_{12}-C_{18}$ 碳链,更好为 $C_{16}-C_{18}$ 碳链)的脂肪醇、脂肪酸或甘油酯制成,以衍生得到至少为 10 的亲水-亲油平衡值(HLB)。HLB 是指表面活性剂中亲水基团的大小和强度与亲油基团的大小和强度间的平衡值。这些衍生物可以是聚合物,如聚乙氧基化物(ethoxylates)、聚丙氧基化物(propoxylates)、聚葡萄糖苷、聚丙三醇、polyactates、聚甘醇酸酐(polyglycolates)、聚山梨酯、以及其它本领域中普通技术人员已知的其它物质。这些衍生物也可以是上述物质的混合聚合物,如乙氧基化物/丙氧基化物类物质,它的总亲水亲油平衡值较好大于或等于 10。非离子表面活性剂较好含有 10-25 摩尔,更好含有 10-20 摩尔的乙氧基化物。

非离子表面活性剂可选自,但不限于如下物质:

Cs 的编号	名称	商品名
C-12	Laureth-23	购自 ICI Surfactants 的 BRIJ 35
C-16	Cetech-10	购自 ICI Surfactants 的 BRIJ 56
C-16	Cetech-20	购自 ICI Surfactants 的 BRIJ 58
C-16	IsoCetech-20	购自 ICI Surfactants 的 Arlasolve 200
C-18	Steareth-10	购自 Croda Chemicals Ltd. 的 Volpo S-10
C-18	Steareth-16	购自 Amerchol Corp. 的 Sululan-16

C-18	Steareth-20	购自 ICI Surfactants 的 BRIJ 78
C-18	Steareth-25	购自 Amerchol Corp. 的 Solulan-25
C-18=	Oleth-10	购自 ICI Surfactants 的 BRIJ 97
C-18=	Oleth-20	购自 Croda Chemicals Ltd. 的 Volpo-20

也可使用以商品名 PLANTAREN 购自 Henkel 公司的烷基聚葡萄糖表面活性剂。当使用 5% 卵磷脂时, 非离子表面活性剂相对于该组合物总重量的用量较好约为 5-20% 重量。非离子表面活性剂的用量更好约为 10-20% 重量。

在本发明组合物的一个优选实施方案中, 组合物中能在水溶液中形成双层的有机磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂的用量使得非离子表面活性剂和两性表面活性剂各自的重量大于磷脂的重量。在一个更优选的实施方案中, 组合物中的磷脂的量保持不变, 而增加两性表面活性剂和非离子表面活性剂的用量。在一个更加优选的实施方案中, 把磷脂的存在量算作 1, 组合物中磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂相对于整个组合物的重量比约为 1:2:2 或更高, 也就是说, 可以分别增加表面活性剂的量, 但磷脂的量保持不变。当表面活性剂之一的量增加时, 认为该比例“高于”1:2:2。当磷脂/两性/非离子体系用作亲油物质的载体时, 该重量比较好约为 1:3:2 或更高。当磷脂/两性/非离子体系用作水不溶性聚合物或树脂的载体时, 该重量比较好为 1:3:3 或更高, 更好约高于 1:3:4。如果使非离子表面活性剂与磷脂的比例最小化, 而双层仍被溶解, 则本发明运载体系负载的疏水物的负载能力被最大化, 因为过量的非离子表面活性剂会破坏有组织的结构。

在一个优选的实施方案中, 当使用亲油性水不溶性组分时, 本发明组合物含有比例为 5:15:10 (LAN 比为 1:3:2) 的 ALCOLEC S (大豆卵磷脂)、MIRANOL C2M-SF Conc. (椰油基两性双丙酸二钠, 两性表面活性剂)、ARLASOLVE 200 (IsoCetech-20, 非离子表面活性剂); 当使用水不溶性聚合物、树脂或胶乳时, 它们的比例为 5:15:20 (LAN 比为 1:3:4), 上述的比例按相对于组合物的总重量计算。本发明的优选组合物一般称为“LAN”, 因为它们含有卵磷脂(L)、两性表面活性剂(A)和非离子表面活性剂(N)。虽然卵磷脂是特别优选的, 但两性表面活性剂和非离子表面活性剂可以变化。

当用作其它制剂中的组分时, LAN 与阴离子表面活性剂(如硫酸烷基酯盐和乙氧基化硫酸烷基酯盐)是相容的, 且一般产生透明的溶液。也可使用其它阴离子表面活性剂(如磺基丁二酸盐)。LAN 组合物能在 45°C 储存三个月或更长时间, 这表示它在室温下的储存时间至少为三年。

在另一个方面, 本发明涉及水性运载或载体体系。它含有: 至少一种能在水

溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种两性表面活性剂、至少一种用量较好等于或大于该磷脂的非离子表面活性剂、至少一种水不溶性组分和水相。卵磷脂、非离子表面活性剂和两性表面活性剂的总量足以使至少一种水不溶性组分结合在或溶解在该含水体系中。足以溶解的量可以视组合物的类型而变化；例如，洗发香波、染眉毛油制剂比调理剂、深度处理剂、漂白剂、电烫发剂、染料和弛缓组合物需要更低浓度的 LAN。

水不溶性物质或组分包括，但不限于如下物质：

(1) 亲油性“组分”或“物质”，如硅氧烷、油溶性维生素(如维生素 E 和维生素 A)、遮阳剂、神经酰胺和天然油：亲油性组分可以是遮阳剂、抑菌剂、增湿剂、颜料、局部施用的药物等。优选的亲油性组分包括维生素 E、维生素 E 乙酸酯、维生素 A 棕榈酸酯、橄榄油、矿物油、2-油酰氨基-1,3-十八烷二醇、甲氧基肉桂酸辛酯、水杨酸辛酯和硅氧烷(如聚二甲硅氧烷(dimethicone)、环二甲硅氧烷(cyclomethicone)、苯基聚二甲硅氧烷(phenyl trimethicone)、聚二甲硅氧烷醇(dimethiconol)、聚二甲基硅氧烷多元醇(dimethicone copolyol)和月桂基甲基硅氧烷多元醇(laurylmethicone copolyol)。例如，亲油性组分会增湿或调理皮肤、头发和/或眼睫毛，并不会产生油的感觉。

(2) 未中和或部分中和的水不溶性聚合物、树脂和胶乳，其中聚合物和树脂包括但不限于含有羧基的聚合物，如丙烯酸酯和其它羧基聚合物。水不溶性聚合物和树脂一般必须中和其约为 90%的羧基，使其能溶解于水，以便在水溶液中配制产品以及制备具有良好非堆积性(non-build-up properties)的产品，即使用后能容易地从头发上洗掉。然而，当与本发明的组合物使用时，只需很少中和或不需中和就可溶解这些聚合物/树脂。未中和或部分中和的水不溶性聚合物或树脂被溶解的部分原因是它被本申请要求保护的运载体系中所含的两性表面活性剂中和了，但单独作用的两性表面活性剂不能将该聚合物或树脂溶解在水中，并使 pH 变成酸性。如上述 Gerstein 专利所述，如果该聚合物或树脂仅用两性表面活性剂中和，当根据需要试图酸化该溶液来制备具有酸性 pH 的头发护理组合物时，聚合物或树脂的羧基变成未中和，并可能产生沉淀。正是本发明的有机磷脂、非离子表面活性剂和两性表面活性剂的混合物使水不溶性聚合物或树脂被溶解。

至于胶乳，它们一般已以非中和型用于化妆品中，因为它们用于产生乳状(不溶解)的外观。然而，在本发明的上下文中，水不溶性胶乳被中和至碱性 pH，并溶解产生透明溶液。就发明人所知，中和的胶乳以前没有用于化妆品组合物中。

在未中和或部分中和聚合物或树脂的情况下，将这些物质由醇体系或醇水体

系施加在头发或皮肤上，头发的可洗性留下许多问题。相反，当这些聚合物或树脂用在含有至少一种有机磷脂、至少一种两性表面活性剂和至少一种非离子表面活性剂的运载体系中(其中非离子表面活性剂的用量等于或大于有机磷脂的用量)时，这些聚合物或树脂易于从头发上漂洗掉(无积累)，同时如果需要卷曲，则可提供良好的卷曲性。

如下的是可加入本发明运载体系中的聚合物实例。该系列不是限制性的。

- 购自 National Starch 的 AMPHOMER LV-71(辛基丙烯酰胺/丙烯酸酯/甲基丙烯酸(丁基氨基乙)酯共聚物)，
- 购自 ISP 的 OMNIREZ-2000(乙烯基甲醚-顺丁烯二酸酐半乙酯共聚物)
- 购自 National Starch 的 RESYN 28-2930(乙酸乙烯酯-巴豆酸酯-新癸酸乙酯共聚物)，
- 购自 BASF 的 LUVIMER 100P(丙烯酸叔丁酯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸)，和
- 购自 BASF 的 ULTRAHOLD STRONG(丙烯酸-丙烯酸乙酯-叔丁基丙烯酰胺)。

未中和或部分中和的水不溶性胶乳已用作各种用途中的成膜剂。如下的是可加入本发明运载体系中的胶乳：

- 购自 Amerchol 的 AMERHOLD DR-25(丙烯酸-甲基丙烯酸-丙烯酸酯-甲基丙烯酸酯)，
- 购自 BASF 的 LUVIMER 36D(丙烯酸乙酯-丙烯酸叔丁酯-甲基丙烯酸)，和
- 购自 Rohm & Haas 的 ACUDYNE 258(丙烯酸-甲基丙烯酸-丙烯酸酯-甲基丙烯酸酯-丙烯酸羟酯)。

将高达 60%重量的每种聚合物/树脂/胶乳溶解在 35%磷脂/两性表面活性剂/非离子表面活性剂溶液中。该溶液中，磷脂是卵磷脂，卵磷脂：两性表面活性剂：非离子表面活性剂的比例为 1:3:4。所有这些溶液是透明的，用水可无限稀释的，而没有沉淀，且放置 2 个月后仍是稳定的。

本发明运载体系中的水相可含有其它组分，如阴离子表面活性剂、有机盐、无机盐、蛋白质、染发剂、水溶性聚合物、季铵化合物、复合和简单碳水化合物、氨基酸、防腐剂和香料。

如果本发明是浓溶液，即含有约 5%重量有机磷脂和 1%加入的水不溶性组分，该组合物的 pH 范围较好为 4-12，以便获得最大的稳定性和透明度。该溶液越浓，运载越好。

如果该混合物用水稀释或该混合物用作其它组合物中的组分时，则 pH 有较宽的范围，即较好为 2-12，而且许多添加剂可加入该溶液中。当将水加入浓的 LAN

中时，如果一次加入大量的水，则似乎先形成混浊的溶液。然而 LAN 最终会进入该溶液中，变成透明，或至少透明一点。LAN 比例增加时，变透明的时间会缩短。一旦形成有组织的 LAN 结构时，则加入更多的水也不影响透明度。这些稀释的混合物仍非常有效地运载水不溶性组分。这些混合物可冻干成吸湿的固体，这种固体可再溶解于水。为了不使它们吸收和含有过量的水分，也可将这些固体密封在胶囊中。这些装入胶囊中的固体可具有所需的储存性质，且可易于按不同的稀释度溶解在水中。可以理解的是，稀释度视所用的水不溶性物质而异。

本发明的另一个实施方式涉及本发明含水体系的制备方法。该方法包括：(a) 将如下组分混合成混合物：至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种非离子表面活性剂、和至少一种两性表面活性剂，其中非离子表面活性剂的用量等于或大于有机磷脂的用量，(b) 加热步骤(a)中得到的混合物，和(c) 将水溶液加入到加热的混合物中，得到所需的运载体系。水不溶性组分可在步骤(a)中加入。所得的运载体系较好可运载高负载量(即 50%认为是高负载量)的有机磷脂/水不溶性组分。视固体表面活性剂的熔点而异，该混合物较好在 65-85℃ 的温度加热。

更具体地说，可按如下方法制备本发明的运载体系。将卵磷脂(L)分散在水中。按适当的比例将水不溶性物质与非离子表面活性剂(N)混合，并加入到卵磷脂/水分散体中。加入两性表面活性剂(A)，然后加热混合物，较好加热至 75-85℃。混合这些组分产生透明到稍有混浊的溶液。这种溶液称作“LAN”。然后它可用作制造最终产品的“原料”。

或者，按适当的比例称量卵磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂，然后在搅拌下加热至 70℃。再在相同的温度下加入足量的水。另一种制备方法包括在溶液冷却后，在搅拌下加入水不溶性组分。最后一种方法有助于保护对热敏感的水不溶性组分。

所得的组合物可能为透明或稍有混浊，且可无限制地用水稀释。通过调节卵磷脂与表面活性剂的比例，调节 pH，或减少水不溶性组分的浓度，可能克服轻微的混浊度。

在另一实施方案中，本发明涉及角蛋白物质的处理方法。所述的角蛋白物质如，但不限于头发、皮肤或眼睫毛。首先，制备一种水溶液，它含有至少一种能在水溶液中形成双层的有机磷脂、至少一种两性表面活性剂、和至少一种重量等于或大于该磷脂的非离子表面活性剂，以及至少一种不溶于水的组分。有机磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂的总量足以使水不溶性组分结合到该水溶液中。然后将该溶液施加到角蛋白物质上。本发明上下文中的处理一词包括，但不限于洗

发、调理、染发、漂白、电烫发、松弛、定型、增湿、化妆(例如施加染眉毛油或粉底霜)。

如上所述,本发明的组合物和运载体系可自身用作诸如洗发膏、调理剂(漂洗掉的和保留的)、头发深度处理剂、洗身液、沐浴膏、染发组合物、电烫发制剂、松弛剂、化妆品组合物(特别是染眉毛油或粉底霜)、皮肤膏或洗剂。

对于头发制品而言,本发明的运载体系可用于配制例如适用于中性头发、染料处理的头发、干性头发、细头发和损伤头发的头发制品。对于每种头发,LAN可用于产生一类产品(regimen),包括洗发液、调理剂和深度处理剂(即深度调理剂)。用于这些产品的LAN组合物较好含有卵磷脂(L)、至少一种两性表面活性剂(A)(如椰油基两性双丙酸二钠)、至少一种两性表面活性剂(如Oleth-10和PPG-5-Geteth的混合物)。也可加入其它的非离子表面活性剂、两性表面活性剂和阴离子表面活性剂。LAN组合物还可含有至少一种水不溶性组分(也称为疏水物),如橄榄油、矿物油、或其它类型的油、水杨酸辛酯、维生素E(生育酚)、甲氧基肉桂酸辛酯和神经酰胺(包括2-油酰氨基-1,3-十八烷二醇)。

在每一类产品中,LAN的浓度一般按洗发液、调理剂到深度处理剂的次序增加。因此,深度处理剂含有浓度最高的负载疏水物的LAN。

在上述的头发制品中,本发明的LAN体系还可与蛋白质(包括水解大豆蛋白质、月桂基二甲铵(lauryldimonium)水解大豆蛋白质(阳离子大豆蛋白质))和小麦氨基酸组合使用。这些蛋白质也可包括玉米蛋白质、小麦蛋白质、牛奶蛋白质或丝蛋白质、胶原质、角蛋白等。

另外,牛磺酸和精氨酸盐酸盐也可与其组合使用,以便蛋白质与头发的结合力最大化。阳离子蛋白质一般可能是LAN的稳定剂,并通过改变LAN结构表面上的电荷来提高它的运载能力。皮肤和头发吸引阳离子组分,蛋白质一般对这些组织是直染的(substantive)。

在调理乳状液中,可以使用非离子乳化剂,如甘油硬脂酸酯和PEG-100硬脂酸酯,且将LAN作为一种水不溶性(特别是亲油)的组分本身来处理。

LAN头发护理组合物中的其它组分可包括阳离子聚合物(如聚季铵化合物(polyquaternium)4、聚季铵化合物6、聚季铵化合物7、聚季铵化合物10、聚季铵化合物11、聚季铵化合物16、聚季铵化合物22和聚季铵化合物32)、阳离子调理剂(如季铵化合物(quarternium)27、氯化山嵛酰氨基丙基PG二甲铵(behenamidopropyl PG-dimonium chloride)、羟乙基牛油基二甲铵(hydroxyethyl tallowdimonium chloride)、海美氯化铵(hexadimethrine chloride)、苜基二

甲基十八烷基氯化铵 (stearalkonium chloride) 和西曲氯化铵 (cetrimonium chloride)、异链烷烃、氯化钠、丙二醇、防腐剂(如苯氧基乙醇、羟苯甲酸甲酯、羟苯甲酸乙酯和羟苯甲酸丙酯)、pH 调节剂(如磷酸)、湿润剂(如海藻糖)、润肤剂(如辛基十二烷醇)。上列类型物质中的许多其它实例对于本领域中普通技术人员来说是易于知道的。

另外, 本发明范围内的洗发液、调理剂和深度处理剂可用在例如已用着色剂(染料或漂白剂)或化学品(如电烫发剂或直发剂)处理过的或是干燥和细密的头发上, 且具有显著的头发直染性。

本发明将用如下的实施例作进一步的说明。但这些实施例仅用于说明本发明, 而不是用于限制本发明。

实施例

实施例 1: 测量表面活性剂混合物中的溶解度参数

将 5 克卵磷脂溶解在 MIRANOL C2M-SF Conc. (两性表面活性剂)和 ARLASOLVE 200(Iso-Ceteth-20, 非离子表面活性剂)的混合物中。水不溶性(亲油)的组分是橄榄油。结果列于表 1 和 2 中。

表 1: 优化含橄榄油的 LAN 之比例

	橄榄油/卵磷脂之比(负载)					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	1
1:1.2:2LAN	透明	模糊	混浊	混浊	混浊	混浊
1:1.2:3LAN	透明	混浊	混浊	混浊	混浊	混浊
1:1.6:4LAN	透明	透明	透明	透明	透明	混浊
1:2.0:5LAN	透明	透明	透明	透明	透明	混浊

在表 1 中, 卵磷脂固定为 5 克, 并研究 LAN 的各种比例与 20-100% 负载量(load) 的关系。(负载量等于加入的亲油物的重量除以卵磷脂的重量)。当表面活性剂与卵磷脂之比最低时, 仅达到 20% 的负载量。换句话说, 当比例为 1:1.2:2 时, LAN 仅在 0.2 或 20% 负载量时是透明的。然而, 当增加表面活性剂与卵磷脂的比例时, 有组织的结构被破坏。因此, 虽然表面活性剂与卵磷脂之比更大的 LAN 理论上能负载更多的亲油物, 但用最大量的卵磷脂和最小量的表面活性剂能获得最佳结果。这些结果表明, 1:1.2:2 的比例产生透明、可用橄榄油稀释的混合物。

表 2-优化非离子表面活性剂和两性表面活性剂的用量

卵磷脂	两性表面活性剂	非离子表面活性剂	透明度	比例
5 克	10 克	10 克	混浊	1:0.8:2
5 克	10 克	8 克	混浊	1:0.8:1.6
5 克	15 克	15 克	透明	1:1.2:3
5 克	15 克	10 克	透明	1:1.2:2*
5 克	15 克	5 克	混浊	1:1.2:1
5 克	15 克	3 克	混浊	1:1.2:0.6
5 克	15 克	8 克	混浊	1:1.2:1.6
5 克	12 克	10 克	混浊	1:0.96:2
5 克	12 克	8 克	混浊	1:0.96:1.6
5 克	13 克	9 克	混浊	1:1.04:1.8

*最佳比例

表 2 不考虑亲油负载。因此，两性表面活性剂和非离子表面活性剂的量可在表 1 中 20%负载量时透明的两点((1:1.2:2)和(1:1.2:3))间的较宽范围内变化。该表表明 LAN 比例使该溶液的透明度不同。当增加非离子表面活性剂的用量时，该溶液仍为透明。但当减少它的用量时，该溶液变混浊。为了获得最佳结果，使两性表面活性剂和非离子表面活性剂之比保持在一定值时，但表面活性剂的总浓度也起作用。例如，当两性表面活性剂和非离子表面活性剂之比保持在 1.2:2，并相对于卵磷脂减少表面活性剂的总浓度(即由 1:1.2:2 减少到 1:0.96:1.6，它是相同的比例，但是不同的相对浓度)时，其结果是混浊溶液。在这种情况下，例如将非离子表面活性剂的量增加到 2.0 不能使含该重量卵磷脂的混合物变透明。

当比例超过 1:0.8:2(5 克:10 克:10 克)时，溶液的可稀释性是无限的，虽然在该比例下溶液不是完全透明的。当 LAN 比为 1:1.2:2 时，溶液一般是透明和可无限稀释的。

实施例 2：对亲油性组分溶解度的研究

评价 2-油酰氨基-1,3-十八烷二醇(一种神经酰胺)和橄榄油(头发护理产品中常用的亲油性组分)在含 5 克卵磷脂和不同量 MIRANOL C2M-SF Conc. 和 ARLASOLVE 200 的混合物中的溶解度。在浓度为 1%时，2-油酰氨基-1,3-十八烷二醇和橄榄油与 15%(15 克)MIRANOL 和 10%(10 克)ARLASOLVE 形成透明、稳定的卵磷脂溶液。因此，最好在 LAN 比例为 1:1.2:2 时溶解亲油物。

实施例 3: 对 HLB 值的研究

用不同比例的非离子表面活性剂 BRIJ 72 (HLB 为 4.9) 和 BRIJ 700 (HLB 为 18.8) 获得 5-18 的 HLB。仅研究平均 HLB 值。测试的制剂含有 5%ALCOLEC S、15%MIRANOL C2M-SF Conc. 和 15%具有不同 HLB 值的非离子表面活性剂 (LAN 比为 1:1.2:3)。令人惊奇的是, 没有一种所研究的 HLB 值产生透明溶液。在每种情况下, 形成稠的凝胶, 而不是溶液。参见表 3。

表 3-HLB 体系(足量至 100 克水) *BRIJ 72=Steareth HLB 4.9
*BRIJ 700=Steareth-100 HLB 18.8

卵磷脂	两性表面活性剂	非离子表面活性剂	其它组分	透明度	稳定性
5 克	15 克	13.82 克 BRIJ 72+1.18 克 BRIJ 700 (HLB 6)	-	非常混浊	-
5 克	15 克	11.66 克 BRIJ 72+3.34 克 BRIJ 700 (HLB 8)	-	非常混浊	-
5 克	15 克	9.5 克 BRIJ 72+5.5 克 BRIJ 700 (HLB 10)	-	非常混浊	-
5 克	15 克	7.34 克 BRIJ 72+7.66 克 BRIJ 700 (HLB 12)	-	非常混浊	-
5 克	15 克	5.18 克 BRIJ 72+9.82 克 BRIJ 700 (HLB 14)	-	非常混浊	-
5 克	15 克	3.02 克 BRIJ 72+11.98 克 BRIJ 700 (HLB 16)	-	非常混浊	-
5 克	15 克	0.86 克 BRIJ 72+14.14 克 BRIJ 700 (HLB 18)	-	非常混浊	-

实施例 4: 对染料在 LAN 中的溶解度和有效性的研究

本实施例研究与 LAN 组合使用的染料的溶解度和有效性。LAN 对头发着色/染色剂提供三个新颖和令人惊奇的特点。具体为(1)LAN 不需要头发着色组合物中常用的共溶剂, 如乙醇、烷基多元醇、丙二醇, 这有助于将染料溶解到染色基料中; (2)当使用 LAN 时, 不需要季铵化合物来促进头发的调理; 以及(3)在这些组合物的配混或储存过程中不需要用氮气覆盖头发着色组合物。

染料组合物 1

去离子水	61.4 克
亚硫酸钠	1.0 克 (抗氧化剂)
异抗坏血酸	0.8 克 (抗氧化剂)
对苯二胺	0.8 克
对氨基-间甲酚	0.15 克
间氨基苯酚	0.3 克
对氨基苯酚	0.5 克
2,4-二氨基苯氧基乙醇	0.05 克

在一个玻璃烧杯中加入 70℃的去离子水，然后加入其余的上述组分。另一个烧杯中，将 5 克大豆卵磷脂、15 克 MIRANOL C2M-SF Conc. (椰油基两性双丙酸二钠) 和 15 克 ARLASOLVE 200 (Isoceteth-20) (LAN, 比例为 1:1.2:3) 加热到 70℃，然后在搅拌下加入该水相中。逐份加入的氢氧化铵将 pH 调节到 8.4。

将所得的透明、淡琥珀色的染发组合物放在一个玻璃瓶中储存 5 星期。不用氮气保护。没有出现结晶。该溶液也没有变黑。

将 10 克上述染发组合物加入一个塑料碗中，与等体积的 20% 体积过氧化氢混合，然后在室温下在 20 分钟内施加在 6 级中性棕色头发上，该头发也含有 25% 灰色头发。20 分钟后，该头发用自来水漂洗 10 分钟，用商用吹风机干燥，得到 $L=19.11$, $a=0.82$, $b=-0.03$ 。

L 、 a 和 b 按如下方式定义。 L 是指色值的亮度或暗度。因此， L 越高，则头发越亮，发生的褪色越多。 L 为 0 时，头发是黑色的。而当 L 为 100 时，头发是白色的。 $-a$ 和 $+a$ 表示色调由绿变红。 $-b$ 和 $+b$ 表示色调由兰变黄。在本实施例中，头发颜色总体上降低到 4 级深的中等棕色调。

染料组合物 2

除用 1.8 克异抗坏血酸抗氧化剂代替异抗坏血酸和亚硫酸钠以外，制备染料组合物 1。将所得的透明、淡琥珀色的染发组合物放在一个玻璃瓶中储存 5 星期。不用氮气保护。没有出现结晶。该溶液也没有变黑。按上述方法将该组合物施加在头发上，得到如下的结果： $L=22.11$, $a=0.70$, $b=-0.07$ 。头发颜色总体上降低至 5 级深的棕色调。

染料组合物 3

除将 pH 调节到 10 以外，制备染料组合物 1。将所得的透明、淡琥珀色的染发组合物放在一个玻璃瓶中储存 5 星期。不用氮气保护。没有出现结晶。该溶液也没有变黑。按上述方法将该组合物施加在头发上，得到如下的结果： $L=21.32$ ， $a=2.60$ ， $b=1.51$ 。头发颜色总体上降低至 5 级深的棕色调，并带有红/金色调。

染料组合物 4

除将 pH 调节到 10 以外，制备染料组合物 2。将所得的透明、淡琥珀色的染发组合物放在一个玻璃瓶中储存 5 星期。不用氮气保护。没有出现结晶。该溶液也没有变黑。按上述方法将该组合物施加在头发上，得到如下的结果： $L=21.66$ ， $a=2.77$ ， $b=1.46$ 。头发颜色总体上降低至 5 级深的棕色调，并带有红/金色调。

染料组合物 5

在一个烧杯中，将 5 克大豆卵磷脂、15 克 MIRANOL C2M-SF Conc. (椰油基两性双丙酸二钠) 和 15 克 ARLASOLVE 200(isoceteth-20) (LAN, 比例为 1:1.2:3) 加热到 70°C。接着在搅拌下向该熔融的组合物中加入 0.8 克对苯二胺、0.15 克对氨基邻甲酚、0.3 克间氨基苯酚、0.5 克对氨基苯酚和 0.05 克 2,4-二氨基苯氧基乙醇。然后在搅拌下将该搅拌的混合物加入到含 1.8 克异抗坏血酸和 0.8 克亚硫酸钠的 61.4 克 70°C 的去离子水中。逐分加入氢氧化铵，将 pH 调节到 10。

向 40 克上述的组合物中加入 4 克 steareth-10 烯丙基醚-丙烯酸酯共聚物。将所得的透明、淡琥珀色的染发组合物放在一个玻璃瓶中储存 5 星期。不用氮气保护。没有出现结晶。该溶液也没有变黑。

如染料组合物 1 一样，将 10 克该染发组合物加入一个塑料碗中，与等体积的 20% 体积过氧化氢混合，然后在室温下在 20 分钟内施加在 6 级中性棕色头发上，该头发也含有 25% 灰色头发。20 分钟后，该头发用自来水漂洗 10 分钟，用商用吹风机干燥，得到 $L=20.69$ ， $a=1.72$ ， $b=0.86$ 。头发颜色总体上降低至 5 级深的棕色调，并带有红/金色调。

用 LAN 配制的染料组合物 1-5 使头发柔软和有纹理，且都是稳定的溶液，使用前可储存 5 星期，使用后持续更长时间。含有亲油物的 LAN 组合物已在 45°C 储存 3 个月以上时间，这表明它在室温下预计的储存期达 3 年。在这些组合物中，含 LAN 的溶液不需要加入共溶剂。

实施例 5：研究亲油性组分在 pH 不同的 LAN 中的溶解度

在 3-12 的 pH 值范围内研究含有不同亲油性组分的浓 LAN 溶液。卵磷脂的含量为 5%，亲油性组分的含量为 1%。LAN 本身和 LAN 加上亲油物在 pH3-5 范围内是混浊的。当 pH 为 6 时，LAN 本身是透明的。当 pH 为 11 和 12 时，所有的溶液是透明的。参见表 4。

表 4: 含有亲油性组分的浓 LAN 溶液的性质
(1:1.2:3LAN 比, 5%卵磷脂, 1%亲油性组分)

• =混浊 ◦ =透明

	pH3	pH4	pH5	pH6	pH7	pH8	pH9	pH10	pH11	pH12
组分										
LAN	•	•	•	◦	◦	◦		◦	◦	◦
+橄榄油	•	•	•	•	◦	◦		◦	◦	◦
+甲氧基肉桂 酸辛酯	•	•	•	•	•	•		◦	◦	◦
+生育酚	•	•	•	•	•	•		◦	◦	◦
+octylcrylen e	•	•	•	•	•	•		•	◦	◦
+Ceramide R	•	•	•	•	•	◦	•	•	◦	◦

(阴影区表示未调节 pH)

该表表明浓的 LAN 溶液较好在碱性更强的条件下是透明的。因此，pH 为 10-12 的溶液具有最好的结果。本领域中的普通技术人员知道，在不同的 LAN 比或浓度下，可获得不同程度的透明度。

实施例 6: 制备硅氧烷/LAN 组合物

硅氧烷是非常适用于提高光泽度和柔软度的组分，但由于它在水和醇中的不溶解性而难于配制。将硅氧烷、苯基聚三甲基硅氧烷(A)和月桂基甲基硅氧烷多元醇(B)配制成 LAN 浆液，以形成透明、可稀释的溶液。非离子表面活性剂是 PPG-5-Geteth-20、Oleth-10 和癸基葡糖苷。两性表面活性剂是椰油基两性双丙酸二钠(MIRANOL C2M-SF Conc.)。

组分	用量, %重量	
	A	B
硅氧烷	2.0	2.0
卵磷脂	4.0	4.0
PPG-5-Ceteth-20	14.0	--
Oleth-10	--	15.0
癸基葡糖苷	15.0	10.0
椰油基两性双丙酸二钠	19.0	1.0
水	足量	足量

用磷酸将 pH 调节到 6.0-6.5。

A:	负载量=50%	LAN 比例=1:1.9:7.25
B:	负载量=50%	LAN 比例=1:0.1:6.25

然后可使用这些 LAN/硅氧烷组合物，以便容易地将硅氧烷结合到洗发香波、调理剂和其它制剂中。

实施例 7：制备用于着色处理的头发的透明洗发香波

配制如下透明洗发香波。它含有负载遮光剂和维生素 E 的 LAN。所示的所有组分用量按重量百分数计。

LAN*	0.100% 如下的 LAN 组合物:
-卵磷脂	4.00%
-椰油基两性双丙酸二钠(两性表面活性剂)	19.00%
-PPG-5-Ceteth-20(非离子表面活性剂)	14.00%
-Oleth-10(非离子表面活性剂)	9.00%
-羟苯甲酸甲酯	0.20%
-羟苯甲酸乙酯	0.10%
-EDTA 二钠	0.10%
-苯氧基乙醇	0.50%
-85%磷酸(pH 调节剂)	1.40%
-水	49.70%

-维生素 E(生育酚)	1.00%
-水杨酸辛酯(遮光剂)	1.00%

*这种 LAN 带有 50%负载物:2.00%总亲油物(维生素 E 和水杨酸辛酯)和 4.00%卵磷脂。

洗发香波基料含有:

-月桂基(聚氧乙烯)醚硫酸钠(阴离子表面活性剂)	25.000%
-聚季铵化合物 10 (聚合物)	0.100%
-PPG-5-Ceteth-10-phosphate(润肤剂)	0.500%
-椰油基两性双丙酸二钠(两性表面活性剂)	5.00%
-椰子酰氨基丙基甜菜碱(两性表面活性剂)	8.00%
-甲氧基肉桂酸辛酯(遮光剂)	0.100%
-磷酸(85%)	0.800%
-氯化钠	0.500%
-香料	0.500%
-防腐剂,选自苯氧基乙醇、羟苯甲酸甲酯、羟苯甲酸乙酯或 EDTA 二钠	0.800%
-蛋白质和氨基酸,选自牛磺酸、精氨酸盐酸盐、月桂基二甲铵羟丙基水解大豆蛋白质或含有小麦氨基酸的水解大豆蛋白质	0.400%
-海藻糖(湿润剂)	0.001%
-水	补充至 100

实施例 8: 制备适用于着色处理的头发的调理剂(conditioner)

配制含有阳离子调理剂、硅氧烷、阳离子聚合物、遮光剂和维生素 E 的下列乳化膏处理剂:

LAN... 与实施例 7 中所述的 LAN 制剂相同	0.500%
调理剂基料含有:	5.000%
-甘油硬脂酸酯和 PPG-100 硬脂酸酯(非离子乳化剂)	4.000%
-季铵化合物 27	0.8%
-海美氯化铵(阳离子)0.5%和羟乙基纤维素(阳离子和纤维素聚合物)	1.300%
-甲氧基肉桂酸辛酯(遮光剂)	0.100%
-聚二甲基硅氧烷(硅氧烷)	2.000%
-硬脂醇(润肤剂)	5.000%

-辛基十二烷醇(润肤剂)	2.000%
-柠檬酸钠	0.150%
-香料	0.500%
-防腐剂, 选自苯氧基乙醇、羟苯甲酸甲酯、羟苯甲酸乙酯或 EDTA 二钠	0.900%
-蛋白质和氨基酸, 选自牛磺酸、精氨酸盐酸盐、月桂基二甲铵羟丙基水解大豆蛋白质或含有小麦氨基酸的水解大豆蛋白质	0.400%
-海藻糖(湿润剂)	0.001%
-水	补充至 100

实施例 9: 制备适用于着色处理过的头发的深度处理剂(deep treatment) 配制含有阳离子调理剂、硅氧烷、阳离子聚合物(如聚丙烯酰胺)、遮光剂和维生素 E 的下列粘性水性液体。

LAN... 与实施例 7 所述的 LAN 制剂相同.....	20.000%
处理基料含有:	
-SEPIGEL 305(聚丙烯酰胺/C13-C14 异链烷烃/laureth 7, 购自 SEPPIC)	2.000%
-黄原胶	1.000%
-氯化山萆酰氨基丙基二甲铵(阳离子调理剂)	3.000%
-西曲氯化铵(阳离子调理剂)	3.000%
-环二甲基硅烷和聚二甲基硅氧烷	3.000%
-甲氧基肉桂酸辛酯(遮光剂)	0.100%
-丙二醇	0.500%
-香料	0.800%
-防腐剂, 选自苯氧基乙醇、羟苯甲酸甲酯、羟苯甲酸乙酯或 EDTA 二钠	1.210%
-蛋白质和氨基酸, 选自牛磺酸、精氨酸盐酸盐、月桂基二甲铵羟丙基水解大豆蛋白质或含有小麦氨基酸的水解大豆蛋白质	0.060%
-海藻糖(湿润剂)	0.001%

-水

补充至 100

实施例 10: 着色处理产品对氯水和洗发香波的颜色保留效果

在用按上述方法配制的适用于着色处理头发的深度处理剂、洗发香波和调理剂的处理 (regime) 过程中, 用 5 ppm 的氯水对染色的棕色处理 1 星期 (1 次深度处理、4 次洗发和 4 次调理)。为了获得有意义的实验数据, 按如下次序进行对 72 个棕色头发样品进行着色的实验:

- 24 个样品用处理剂 (10 分钟/室温, 漂洗)
- 洗发香波 (5 分钟/室温, 漂洗)
- 调理剂 (10 分钟/室温, 漂洗) 进行处理

洗发香波和调理剂处理再重复三次, 这表明一个星期的产品使用期, 并在第一和第 4 循环后进行氯处理 (室温下用 5ppm 氯水处理 30 分钟/漂洗):

- 在按上述方法但用不含精氨酸、牛磺酸、蛋白质、LAN、维生素 E、遮光剂的产品处理着色处理过的头发时用氯水处理 24 个样品
- 在按上述方法但用水而不是用上述护发产品处理着色处理过的 24 个样品

下表表明频繁使用适用于着色处理头发的本产品保护头发免受氯水和洗发香波的褪色。L 表示褪色多少。L 值越高, 颜色越浅, 即褪色越多。LAN 和其它组分 (如蛋白质) 的效果也是明显的。

表 5

平均 L 值				
	对比	洗发/氯水处理 1 星期后	L 值变化	L 值变化 %
仅用水	24.61	28.09	3.48	14.14%
本发明的处理	23.96	25.61	1.65	6.89%
油包水型 LAN、蛋白质、氨基酸、维生素 E 或遮光剂处理	24.74	27.46	2.72	10.89%

由上表可知, 当使用含 LAN 的本发明处理剂时, L 变化最小, 即褪色最少。

实施例 11: AMPHOMER LV-71 在含 LAN 与不含 LAN 溶液的溶解度

按如下表 6 制备如下 4 种溶液。

溶液 A: 含有水不溶性聚合物 AMPHOMER LV-71 的 1:1.2:5 LAN 水溶液

溶液 B: 含有水不溶性聚合物 AMPHOMER LV-71 和月桂基醚硫酸钠 (一种阴离

子表面活性剂)的 1:1.2:5 LAN 水溶液

溶液 C: 含有两性表面活性剂和阴离子表面活性剂的 AMPHOMER LV-71 水溶液。不含卵磷脂和非离子表面活性剂。该溶液按 Gerstein 的美国专利 5,391,368 中实施例 1 制备。

溶液 D: 仅含两性表面活性剂的 AMPHOMER LV-71 水溶液。不含卵磷脂或非离子表面活性剂。

表 6

	溶液 A	溶液 B	溶液 C	溶液 D
ALCOLEC F100(卵磷脂)	2.67	2.67	--	--
MIRANOL C2M-SF Conc. (两性)	8	8	8	8
ARLASOLVE 200 (非离子)	13.35	13.35	--	--
AMPHOMER LV-71(聚合物)	3	3	3	3
SLES (阴离子)	--	50	50	--
水	72.98	22.98	39	89

溶液 A-D 用 10% 盐酸酸化到 pH3。酸化到不同 pH 值的各种溶液的 pH 和外观列于下表中。

表 7

溶液	初始		酸化到下列 pH 后的外观				
	pH	外观	7	6	5	4	3
A	6.9	透明	透明	透明	透明	透明	透明
B	7.05	透明	透明	透明	透明	透明	透明
C	7.4	透明	透明	透明	混浊	混浊	混浊
D	7.2	透明	透明	模糊	混浊	混浊	混浊

由表 7 中的结果可知,水不溶性聚合物在 LAN 水溶液(溶液 A 和 B)中的溶解性远优于同一聚合物在不含 LAN 溶液(溶液 C 和 D)中溶解性。当 pH 由 7 下降至 3 时,溶液 A 和 B 仍为透明,而在 pH5 以下溶液 C 是混浊的, pH6 时溶液 D 开始变模糊。换言之,在酸性 pH 范围内,水不溶性聚合物从非 LAN 体系的溶液中沉淀出来。

实施例 12: 其它水不溶物在 LAN 和非 LAN 溶液中的溶解性

用 ULTRAHOLD STRONG(另一种水不溶性聚合物)和 LUVIMER 36D(一种水不溶性胶乳)进行与实施例 11 相同的试验。溶液 1-6 的组分列于如下表 8 中。

表 8

	溶液 1	溶液 2	溶液 3	溶液 4	溶液 5	溶液 6
ALCOLEC F100	--	--	2.67	--	--	2.67
MIRANOL C2M-SF Conc.	8	8	8	8	8	8
ARLASOLVE 200	--	--	13.35	--	--	13.35
SLES	50	--	--	50	--	--
LUVIMER 36D	8.12	8.12	8.12	--	--	--
ULTRAHOLD STRONG	--	--	--	3	3	3
水	33.88	83.88	67.86	39	89	72.98

溶液 3 和 6 是 LAN 比例为 1:1.2:5 的 LAN 溶液。溶液 1 和 4 含有两性阴离子聚合物，溶液 2 和 5 仅含有两性聚合物。用 10% 磷酸将这些溶液酸化至 pH3。酸化至不同 pH 值后每种溶液的 pH 和外观列于表 9 中。

表 9

溶液	初始		酸化到下列 pH 后的外观				
	pH	外观	7	6	5	4	3
1	7.40	透明	透明	混浊	混浊	混浊	混浊
2	7.32	透明	混浊	混浊	混浊	混浊	混浊
3	7.12	透明	透明	透明	透明	透明	透明
4	8.42	混浊	混浊	混浊	混浊	混浊	混浊
5	7.62	混浊	混浊	混浊	混浊	混浊	混浊
6	7.35	透明	透明	透明	透明	透明	透明

与实施例 11 一样，这些结果表明：水不溶性聚合物或胶乳在 LAN 水溶液中的溶解性远优于相同的聚合物或胶乳在非 LAN 溶液中的溶解性。在酸化至 pH3 过程中，LAN 溶液 3 和 6 始终是透明的，而溶液 4 和 5 即使在酸化之前已是混浊的，溶液 2 从 pH6 起变混浊，溶液 2 从 pH7 起变混浊。

实施例 13：测量 LAN 溶液可以携带的聚合物/胶乳的负载量

按表 10 所示，制备含有水不溶性聚合物或胶乳的 LAN 溶液。溶液 E 的 LAN 比为 1:1.2:4，且含有 10% 重量 AMPHOMER。溶液 F 的 LAN 比为 1:2:5，且含有 15% 重量

AMPHOMER。溶液 G 的 LAN 比为 1:1.2:4，且含有 60%重量 AMPHOMER DR-25 (胶乳)。

表 10

	溶液 E	溶液 F	溶液 G
ALCOLEC F100	5	5	5
MIRANOL C2M-SF Conc.	15	25	15
ARLASOLVE 200	20	25	20
水不溶性聚合物或胶乳	AMPHOMER LV-71 10	AMPHOMER LV-71 15	AMPHOMER LV-71 60
水	50	30	--

溶液 E、F 和 G 都是透明溶液。当聚合物或胶乳的量超过 60%重量时，聚合物或胶乳仍能溶解在该 LAN 溶液中，但溶液变得很粘。

实施例 14：测量 LAN/聚合物体系可携带的其它负载物。

按表 11 所示制备含有 3%AMPHOMER(水不溶性聚合物)和硅氧烷组分的 LAN 溶液。溶液 H 的 LAN 比为 1:1.2:4，且含有 1%重量苯基聚三甲基硅氧烷。溶液 I 的 LAN 比为 1:1.2:4，且含有 1%重量聚二甲基硅氧烷。

表 11

	溶液 H	溶液 I
ALCOLEC F100	5	5
MIRANOL C2M-SF Conc.	15	15
ARLASOLVE 200	20	20
硅氧烷化合物	苯基聚三甲基硅氧烷 1	聚二甲基硅氧烷 1
水不溶性聚合物	AMPHOMER LV-71 3	AMPHOMER LV-71 3
水	56	30

溶液 H 和 I 都是透明溶液。这表明该 LAN 体系有效地运载水不溶性组分，且同时运载其它组分。例如，LAN/聚合物体系也可含有神经酰胺、遮光剂、油、维生

素。

实施例 15: 含有未中和聚合物的 LAN 溶液的性质

制备含有下列组分的 LAN 载体溶液:

卵磷脂(ALCOLEC F100)	5 克
两性表面活性剂(MIRANOL C2M-SF Conc.)	15 克
非离子表面活性剂(ARLASOLVE 200)	15 克
水不溶性聚合物(AMPHOMER LV-71)	6 克
水	补充至 100 克

通过将适量的上述 LAN/6%AMPHOMER 溶液稀释至 100 克水, 得到下列溶液。表

12

	100 克水中的克 LAN/6 % 聚合物	ALCOLEC (卵磷脂)	MIRANOL (两性表面活性剂)	ARLASOLVE (非离子表面活性剂)	AMPHOMER (水不溶性聚合物)	水
稀释液 1	2	0.1	0.3	0.4	0.12	99.08
稀释液 2	6	0.3	0.9	1.2	0.36	97.24
稀释液 3	10	0.5	1.5	2.0	0.6	95.40
稀释液 4	20	1.0	3.0	4.0	1.2	90.8

用上述 LAN/6%AMPHOMER 稀溶液处理的头发的卷曲效率表示在图 1 中。这些数据表明, LAN/聚合物溶液的性质随所含未中和 AMPHOMER 的浓度增加而增加。

因此, 稀释时或当溶液中 LAN 的百分数较低时, 组合用作未中和或部分中和的水不溶性聚合物、树脂或胶乳的有效溶剂的有机磷脂、两性表面活性剂和非离子表面活性剂给出更好的结果/更好的性能。相对于组合物的总重量, 溶液中 LAN 的百分数较好为 35%或更低。当百分数超过 35%时, LAN 起聚合物、树脂或胶乳的增塑剂的作用, 从而减少定型产品所需的保持性。当然, 如果 LAN 用于主要目的不是定型的产品(如洗发香波、染料组合物或松弛组合物)中, LAN 的百分数可以更高, 而不产生有害的影响。事实上, 更高的 LAN 百分数可能有助于非定型产品中聚合物、树脂或胶乳的完全结合。

实施例 16: 含有部分中和的聚合物的 LAN 溶液的性能

为了使可溶解在含最小量 LAN 的水溶液中的聚合物/树脂的负载量最大化, 将聚合物/树脂部分中和。如上所述, 一般来说仅当中和 90% 左右时, 水不溶性聚合物或树脂是水溶性的。如本实施例所示, 使用 LAN 可以使中和度小得多的聚合物或树脂溶解。

将总量为 4% 的已用氨基甲基丙醇 (AMP) 中和至 60% 的聚合物/树脂 (2% AMPHOMER LV-71 和 2% RESYN 28-2930) 溶解在 1.2% 和 0.8% LAN (1:1.2:4) 溶液中, 制备两种 LAN 载体溶液。

表 13

	ALCOLEC	MIRANOL	ARLAS OLVE	AMPHOMER	RESYN	AMP	水	%中 和
溶液 1	0.15	0.45	0.6	2	2	0.386	99.08	60%
溶液 2	0.10	0.30	0.4	2	2	0.386	97.24	60%

上述溶液在头发固定时的性能表示在图 2 中。图 2 表明用上述 LAN/部分中和聚合物/树脂的 95% 溶液处理 4 小时后的令人意想不到的头发卷曲保持性。

实施例 17: 中和度对头发固定性能的影响

制备四种 0.8% LAN (1:1.2:4) 溶液。每种溶液含有 1% AMPHOMER LV-71, 且它们分别用 AMP (氨基甲基丙醇) 中和 20%、40%、60% 和 80%。

表 14

	ALCOLEC	MIRANOL	ARLASOLVE	AMPHOME R	AMP	水	%中 和
溶液 A	0.1	0.3	0.4	1	0.043	98.157	20%
溶液 B	0.1	0.3	0.4	1	0.087	98.113	40%
溶液 C	0.1	0.3	0.4	1	0.131	98.069	60%
溶液 D	0.1	0.3	0.4	1	0.174	98.026	80%

上述溶液 A-D 的卷曲保持性表示在图 3 中。该图表明含有部分中和的聚合物或树脂的 LAN 溶液的效率取决于中和度, 即头发固定 (hair setting) 性能随中和度的减少而增加。换言之, LAN 水性体系能有效地结合高性能的水不溶性聚合物/树脂, 而过去这种聚合物/树脂仅能结合在基于有机溶剂的非水性体系中。

实施例 18: 含有部分中和的聚合物及递增量的聚合物/树脂的 LAN 溶液的性能: 卷曲效率

制备五种 LAN 载体溶液。每种溶液含有 0.8%LAN(ALCOLEC F100、MIRANOL C2M-SF Conc. 和 ARLASOLVE 200)和分别为 0-4%的 60%中和水不溶性聚合物 (AMPHOMER LV-71)。参见表 15:

表 15

	ALCOLEC	MIRANOL	ARLASOLVE	AMPHOMER	AMP	水
LAN	0.1	0.3	0.4	0	0	99.2
溶液 A	0.1	0.3	0.4	1	0.131	98.07
溶液 B	0.1	0.3	0.4	2	0.262	96.94
溶液 C	0.1	0.3	0.4	3	0.393	95.81
溶液 D	0.1	0.3	0.4	4	0.524	94.68

比较这些组合物在 4 小时内的卷曲效率百分数。参见图 4。该图表明, LAN 溶液中的定型聚合物的用量从 0%增加到 4%, 卷曲保持性(即效率)同步增加。

实施例 19: 含有部分中和的聚合物和递增量的聚合物/树脂的 LAN 溶液的性能
制备五种溶液。溶液 1 含有 4%LUVISLOL VA64(购自 BASF 的水溶性聚乙烯基吡咯烷酮、乙酸乙烯酯共聚物)和 96%水。溶液 2-5 是 LAN/AMPHOMER 溶液, 其中增加 AMPHOMER 的用量时, 用 AMP 逐渐代替 LUVISKOL。参见表 16。

表 16

	ALCOLEC	MIRANOL	ARLASOLVE	AMPHOMER	AMP	LUVISKOL	水
溶液 1	-	-	-	-	-	4	96.00
溶液 2	0.1	0.3	0.4	1	0.131	3	95.07
溶液 3	0.1	0.3	0.4	2	0.262	2	94.93
溶液 4	0.1	0.3	0.4	3	0.393	1	94.81
溶液 5	0.1	0.3	0.4	4	0.524	-	94.68

比较这些组合物在 4 小时内的卷曲效率百分数。参见图 5。该图表明当 LAN/

聚合物溶液代替常规的水溶性聚合物/树脂时，性能提高，即只含很少或不含 LUVISKOL 的溶液 4 和 5 具有优良的卷曲保持性。

实施例 20：电烫效率的改进

将三组 6 头发样品(每个样品 12 根头发纤维、每根 13.8 厘米长)绕在电烫发棒上，然后用如下溶液饱和。

表 17

	溶液 1 (对比)	溶液 2 (LAN1:1.2:4)	溶液 3 (LAN+聚合物)
巯基乙酸铵(60%)(电烫发液)	11.67	11.67	11.67
ALCOLEC F100(卵磷脂)	--	0.0625	0.0625
MIRANOL C2M-SF Conc.(两性)	--	0.1875	0.1875
ARLASOLVE 200(非离子)	--	0.25	0.25
AMPHOMER LV-71	--	--	1
氨基甲基丙醇(AMP)	--	--	0.13
水	88.33	87.83	86.7
氢氧化铵	补充至 pH9.2		

室温下 30 分钟后，头发样品(仍绕在电烫发棒上)用水彻底漂洗，然后吹干。然后在室温下用 2%过氧化氢溶液处理 5 分钟，用水彻底漂洗，并吹干。从电烫发棒上取下头发样品，测量其长度。得到如下的结果。

表 18

	平均卷曲长度(厘米)
用溶液 1 处理的头发	7.0 ± 0.62
用溶液 2 处理的头发	7.4 ± 0.38
用溶液 3 处理的头发	6.2 ± 0.45

由表 18 可知，用含有 LAN/AMPHOMER 的还原溶液处理过的头发具有更好的卷曲效率。这种改进一般是显著的，有 95%置信水平。

实施例 21：制备过氧化氢透明膏

在 pH3-4 时由含有 3%、6%、9%和 12%过氧化氢的 LAN/聚合物制备一系列

透明膏。这种透明膏中所用的聚合物是 VISCOPHOBE DB-1000，一种购自 Union Carbide 的丙烯酸胶乳。典型的过氧化氢/LAN/VISCOPHOBE 透明膏具有如下配方：

ALCOLEC F100	1
MIRANOL C2M-SF CONC	10
ARLASOLVE 200	15
VISCOPHOBE DB-1000	12
过氧化氢	24
水	38
磷酸	调节至 pH3

该膏的粘度可通过配方中 VISCOPHOBE 的用量加以调节。如下表 19 所示，与 PRO-OXIDE(一种购自 REDKEN 的显色剂)相比，过氧化氢/LAN/VISCOPHOBE 膏是有效的显色剂。

表 19

显色剂		L	a	b
染发剂 1	20 体积 PRO-OXIDE	29.65	20.93	13.35
	20 体积 H ₂ O ₂ /1:4:16LAN/12VISCOPHOBE	30.83	18.43	13.05
	20 体积 H ₂ O ₂ /1:4:15LAN/15VISCOPHOBE	33.32	19.31	15.12
	20 体积 H ₂ O ₂ /1:4:25LAN/15VISCOPHOBE	31.11	17.95	13.10
染发剂 2	20 体积 PRO-OXIDE	24.25	6.12	5.29
	20 体积 H ₂ O ₂ /1:4:16LAN/12VISCOPHOBE	24.07	5.38	5.25

如表 19 所示，与 PRO-OXIDE 的 L 值相比，染发剂 1 的 L 值(表明颜色的亮度或暗度)是增加的，而染发剂 2 的 L 值是减少的。换言之，该表表明过氧化氢/LAN/VISCOPHOBE 膏与已知的显色剂 PRO-OXIDE 相当或比其更好。较好把膏用作显色剂，因为与液体显色剂相比减少了流动，从而易于控制使用。

过氧化氢/LAN/VISCOPHOBE 膏也可与液体含水着色体系一起使用，产生含水非溶剂着色膏。当 pH 为 3-4 的透明过氧化氢/LAN/VISCOPHOBE 膏与 pH 为 8 或更高的含水着色体系按 1:1 比例混合时，制得能有效地使头发着色的稠着色膏。就在头发上漂白作用而言，过氧化氢/LAN/VISCOPHOBE 膏可用于在室温下加深正常头发的颜色，且在更高的温度显示更好的效率。

实施例 22: 配制染睫毛油

由如下组分配制染睫毛油。这些组分包括 LAN, 它的比例约为 1:1.2:4, 用量少于 1%。

(A)

水	39.250
PVP-K-30 (PVP/VA 共聚物, GAF/BASF)	1.000
丁二醇	2.000
羟乙基纤维素	0.350
羟苯甲酸甲酯	0.400
三乙醇胺	1.500
二甲基硅油 (Simethicone) (购自 Rhodia Chimie 的 MIRASILSM)	0.100
KAMA KM13 (购自 Kama Int' 的聚糖树脂)	4.000
氧化铁	8.000
聚甲基丙烯酸甲酯三异硬脂酸异丙基钛	2.000

(B)

蜂蜡	4.300
甘油硬脂酸酯	4.000
石蜡	2.500
巴西棕榈蜡	3.100
硬脂酸	3.000
羟苯甲酸丁酯	0.050
PVP/二十碳烯共聚物 (购自 ISP 的 GANEX V220)	1.500
PERFORMA V103 聚合物 (购自 New Phase 的合成蜡)	1.000

(C)

环戊硅氧烷 (购自 Dow Corning 的 DC ₂₄₅)	2.000
环戊硅氧烷/聚二甲基硅氧烷醇 (购自 Dow Corning 的 DC 2-9071)	3.000
二氧化硅	1.000
聚乙烯 (购自 Presperse 的 MICROPOLY 524)	2.000

(D)

卵磷脂(ALCOLEC F100) (L)	0.133
椰油基两性双丙酸二钠 (MIRANOL) (A)	0.400
Isoceteth-20 (ARLASOLVE 200) (N)	0.530
辛基丙烯酰胺/丙烯酸酯/甲基丙烯酸丁基氨基乙酯共聚物 (AMPHOMER LV-71)	0.160
羟苯甲酸甲酯	0.005
羟苯甲酸乙酯	0.003
EDTA 二钠	0.003
苯氧基乙醇	0.013
水	1.403
(E)	
AVALURE UR450(购自 B. F. Goodrich 的树脂溶液)	10.000
(F)	
咪唑烷脒	0.300
水	1.000

如下是制备染睫毛油的步骤，共用 100 克原料。

(A) 将 39.250 克水加热至 60℃，加入 1.000 克 PVP/VA 共聚物。当该共聚物分散后，加入预混的 2.000 克丁二醇和 0.350 克羟乙基纤维素，然后用均相混合机分散整个混合物。分散时，加入 0.400 克羟苯甲酸甲酯、1.500 克三乙醇胺、0.100 克 MIRASIL SM(二甲基硅油)和 4.000 克 KAMA KM13(聚糖树脂)。然后加入氧化铁和聚甲基丙烯酸甲酯三异硬脂酸异丙基钛，一次加一种，并放在均相混合机中直到分散为止，在 85-90℃温度下约为 30-45 分钟。

(B) 将 B 序列中的所有组分称量，并加热至 85-90℃。用桨式混合机将所得的组合物乳化后，在 15 分钟内将序列 B 的产物加入上述序列 A 的产物中。将所得的混合物冷却至 60℃。

(C) 将序列(C)中的所有组分加入 60℃的 A 和 B 混合物中。

(D) 将序列(D)中的所有组分加入 55℃的 A-B-C 混合物中。

(E) 将序列(E)中的所有组分加入 45℃的 A-B-C-D 混合物中。

(F) 将序列(F)中的所有组分加入 45℃的 A-B-C-D-E 混合物中。

将 A-B-C-D-E-F 混合组合物冷却到 30-35℃。制成的染睫毛油具有膏(霜)状纹理、光泽的外观，当涂在睫毛上时，产生深浓色，从而加深了睫毛，使其显得更粗更长，而且涂得舒服，不发生粘连。

本领域中的普通技术人员知道，在不偏离本发明精神或范围的条件下，可以对本发明的运载体系、组合物和方法作各种改进和变化。因此，如果这些改进和变化落在所附权利要求书及基等同物的范围内，它们也包括在本发明的范围内。

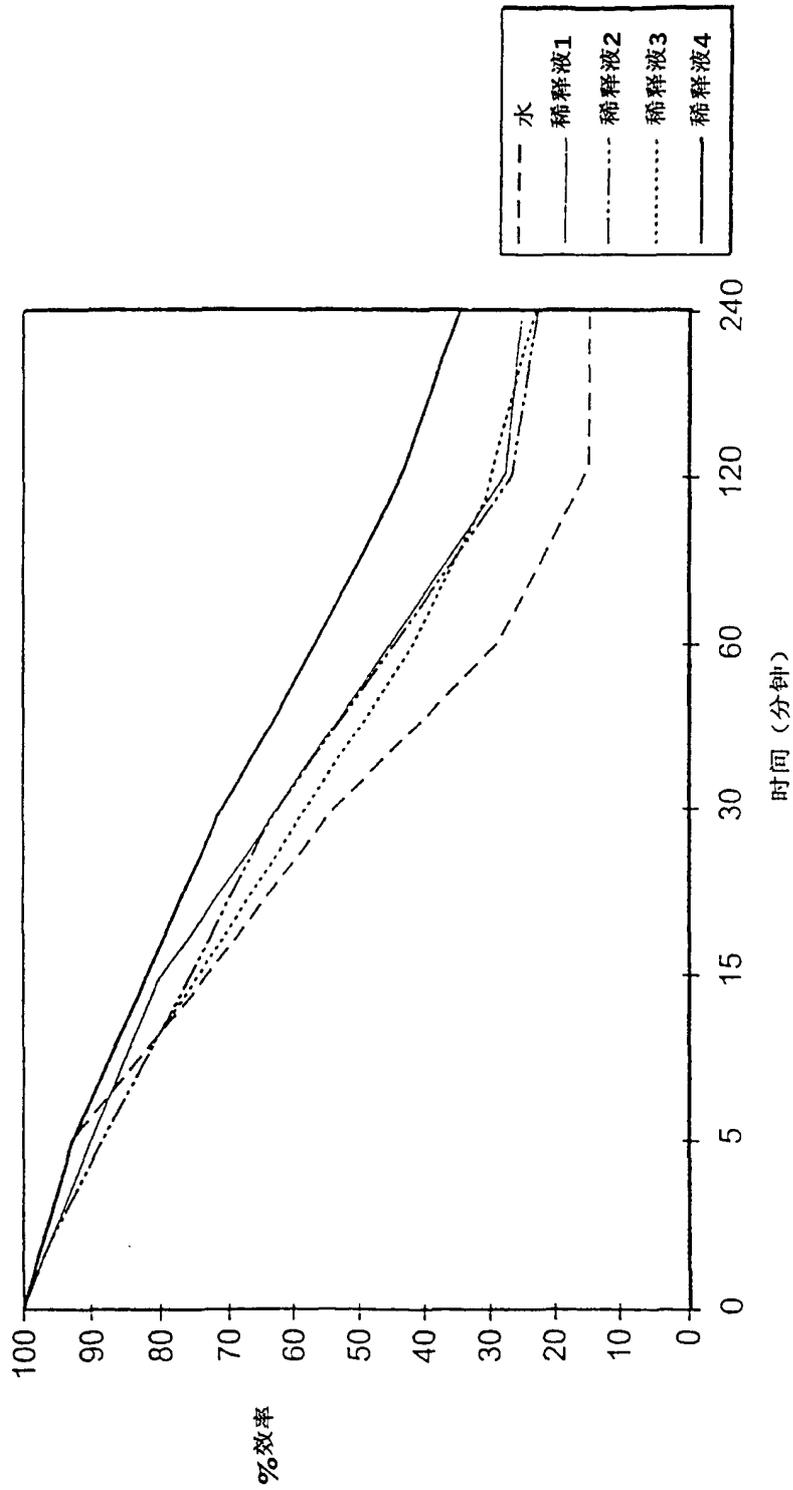


图 1

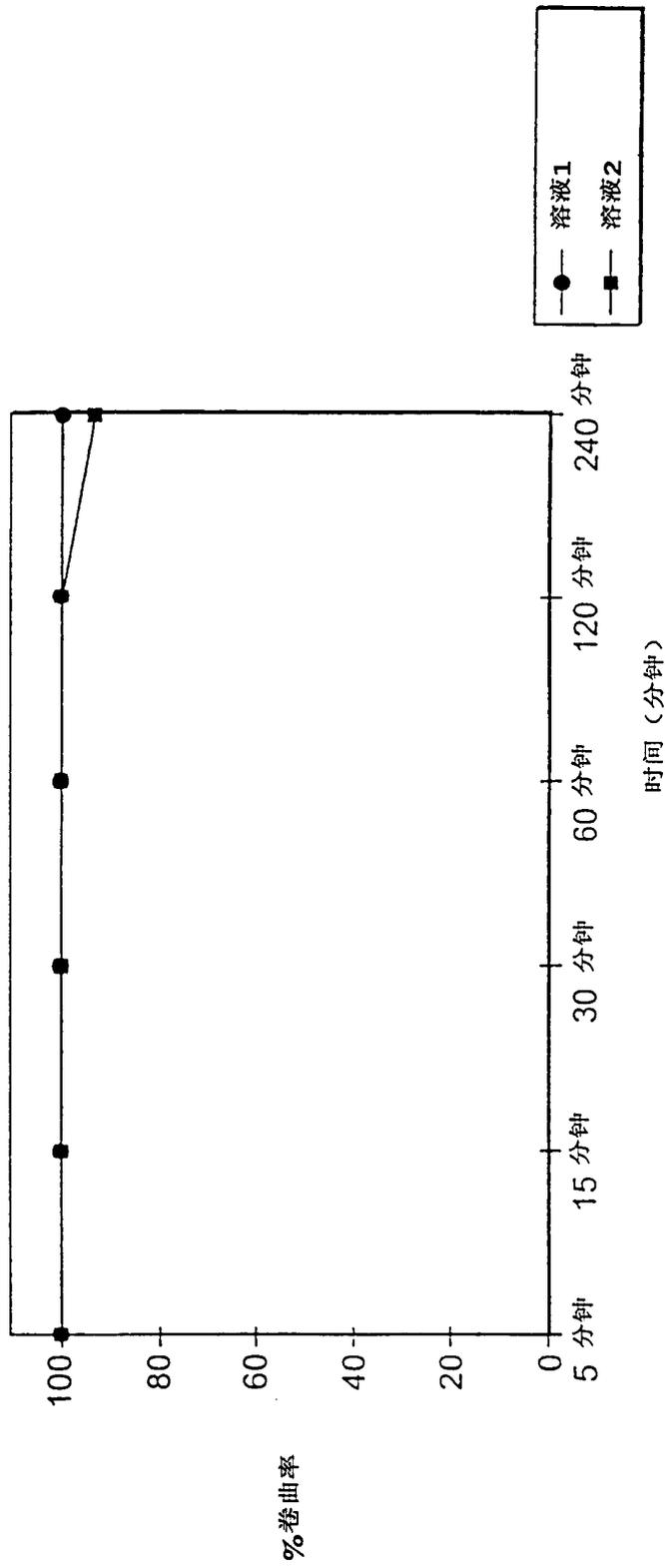


图 2

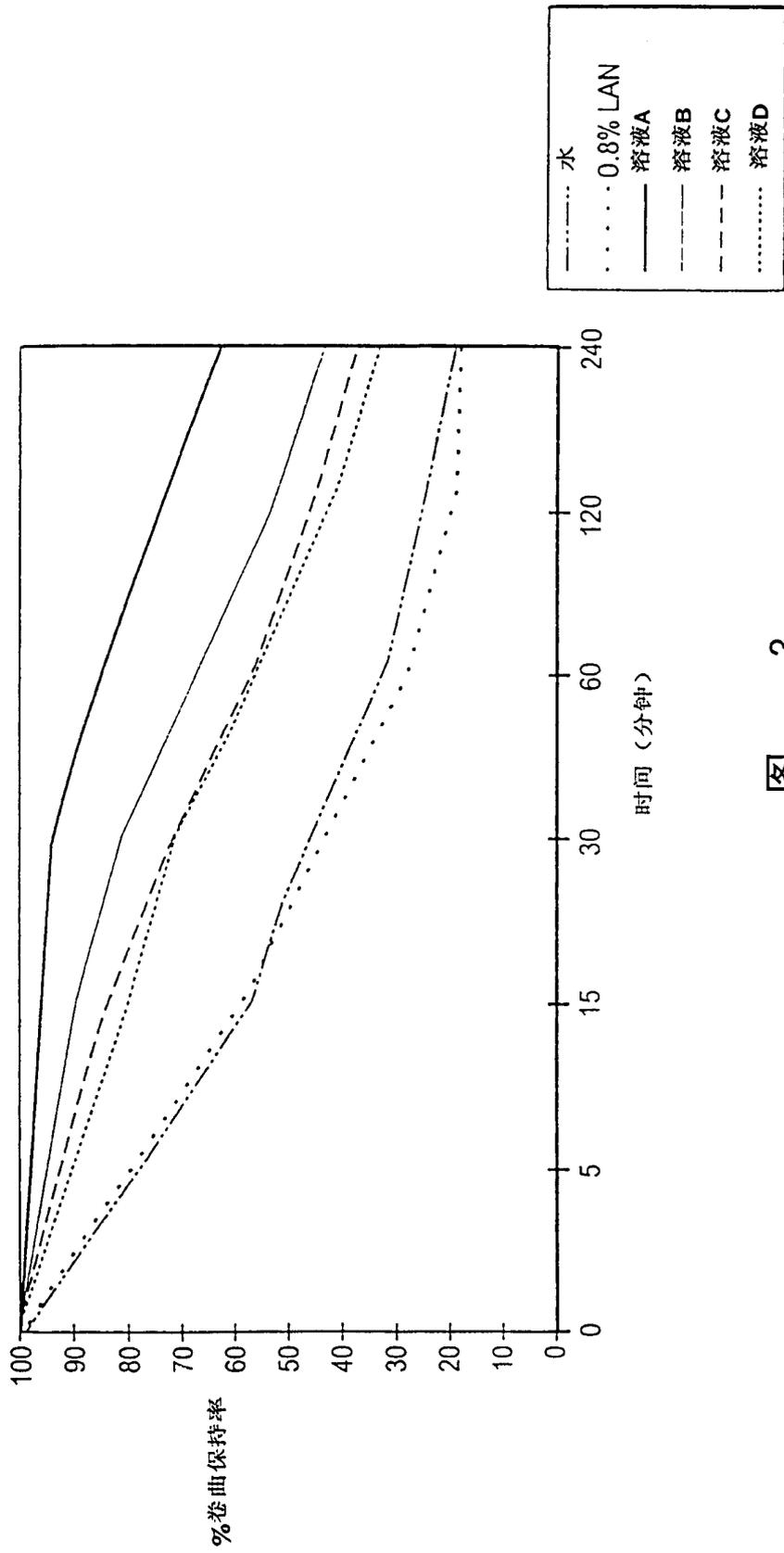


图 3

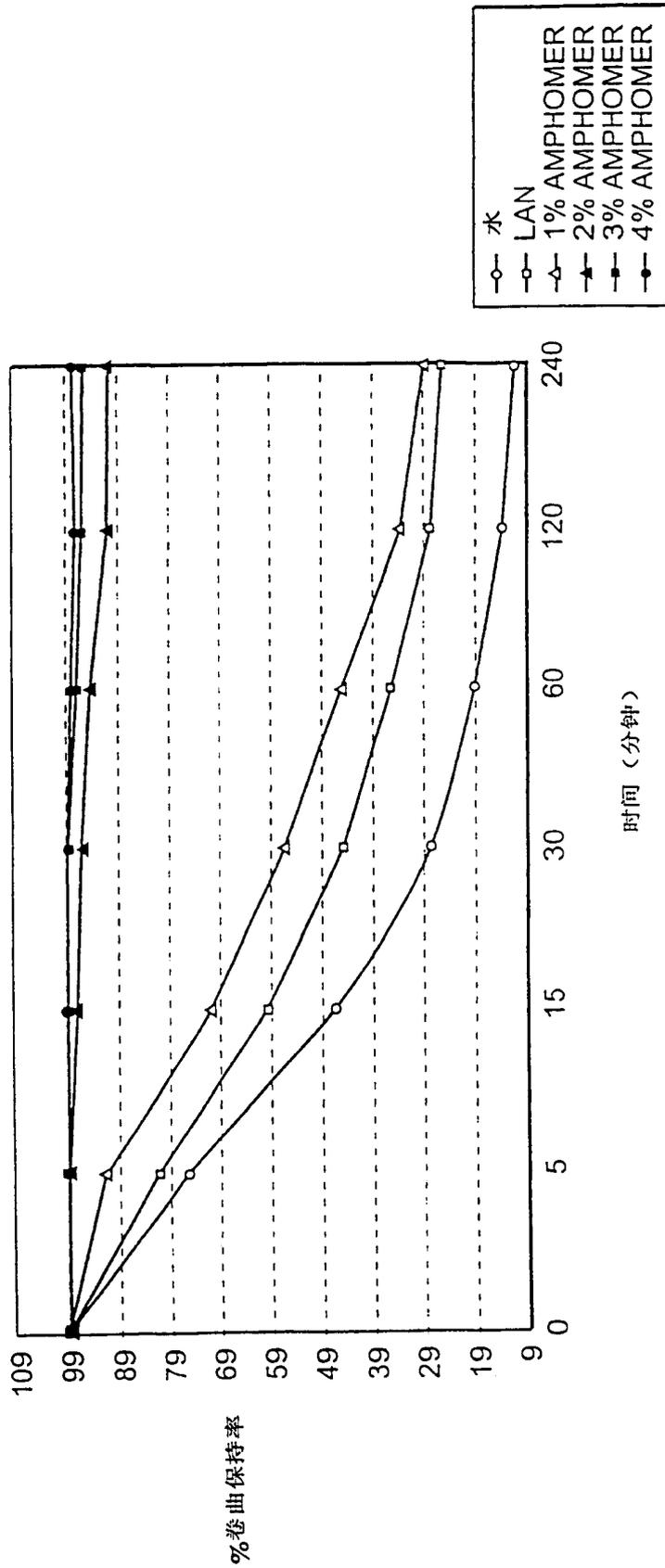


图 4

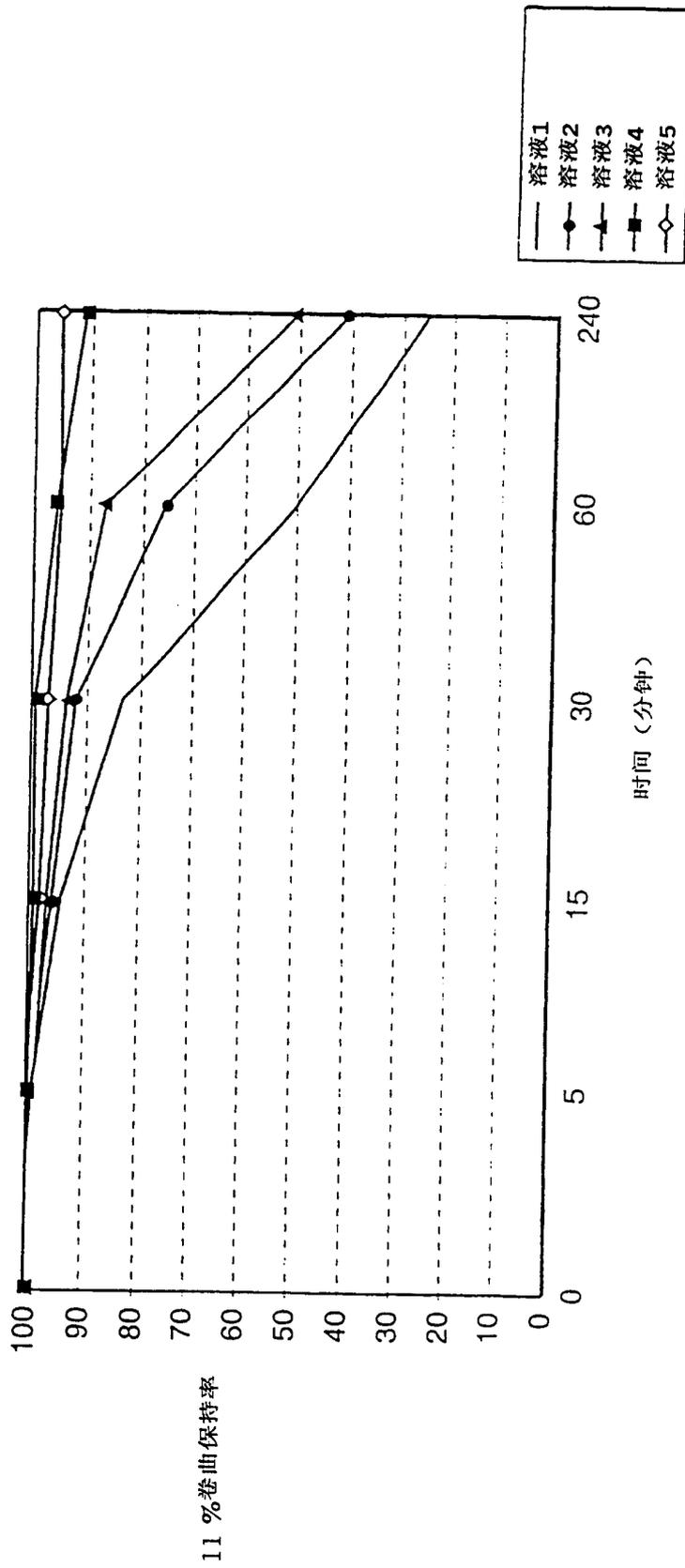


图 5