

医药级聚乙二醇 在医药生产中的应用指南

北京国人逸康科技有限公司

北京国人逸康科技有限公司

聚乙二醇系列应用指南

[中文名]: 聚乙二醇

[英文名]: Polyethylene Glycol

[简称]: PEG

[化学分子式]: $\text{HO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$

PEG的性质

PEG 最突出的特性是它具有与各种容积的广泛相容性, 广泛的年度范围和吸湿性。

PEG 也具有有良好的润滑性、热稳定性并以低毒性、难挥发性、很前的颜色深受欢迎。

低分子量PEG的吸湿性和乙二醇差不多。但当分子量增加时其吸湿性很快降低, PEG4000 和PEG6000得吸湿性很低, 但对温度仍很敏感。为了得到广泛的吸湿性, 可以通过PEG间的混合或PEG与乙醇的混合而得到。

PEG 在水中的溶解性很大, 液体 PEG 可以以任何比例雨水混溶, 甚至高分子量 PEG 在水中溶解度可达 50%以上, PEG 溶液属非离子性。

PEG 可溶于乙醇、乙醛、烷醇酰胺、氨化物、胺、氯化烃、芳香烃、酯、乙二醇酯、乙二醇醚酯、酮、有机酸、酸酐和苯酚等多种有机溶剂中。一般来说, 多高分子量 PEG 其溶解度和溶解能力比较低, 但随着温度的升高, 其溶解度和溶解能力都得到提高, 所以, 中等加热可以迅速提高固体

PEG 的溶解度。但是，PEG 不容于脂肪族碳氢化合物和石油醚中。

一、 PEG 在工业中的应用

在很多应用场合，PEG 却被用作中间体或助溶剂来使用。

1. 医药工业

PEG 由于无毒，可配成各种溶剂和润滑剂，他在医药工业中够广泛的应用。

PEG 在医药工业中的应用主要包括以下方面：

(1) 软膏基质

适当的 PEG 混合物具有一定的膏状稠度（如等量 PEG300 和 PEG1500 混合），这些性质使他们在水中游比较好的的溶解性和良好的与药物相容性，可以作为软膏的基质。它的优点是：

- PEG不能引起皮肤过敏，而且稳定不变质。
- 由于PEG在水中的溶解性，用PEG做药膏很容易从皮肤、头发和衣物上除去。
- 由于PEG在水中的溶解性和熔点可是其应用于湿性皮肤，同时它的低色泽时期存在不显得明显。
- 软的PEG涂在表面上并不影响人体的出汗。
- 由于PEG产品的吸水性，PEG药膏有清洁、干燥表面的作用，而被用于处理发炎、渗出液体及皮炎等。
- 由于PEG于其他物质有良好的相溶性，所以PEG药膏基质是医治皮肤外伤和发炎药物的很好溶剂。即使溶解性不是很好的，也可通过调

整药剂和软高基质的配比来保证其实用结果。

- 由于PEG不电解，所以其PH值可调节到任何要求值。
- PEG药膏基质即使长时间储存也非常稳定。

(2) 栓剂基质

由于较高的水溶性和较宽的熔点范围，PEG1000—4000 单独使用或混配可以制出保存时间场和符合药物与物理效果要求的熔点变化范围。

使用 PEG 基质的栓剂比用传统的油脂基质刺激性小。

(3) 液体制剂

由于 PEG 是很好的溶剂和增溶剂，他们被广泛用于液体制剂。当植物油不是合作活性物配料载体时，PEG 则是首选材料。这主要是由于 PEG 稳定、不易变质，含有 PEG 的针剂被加热到 150 摄氏度时是很安全、很稳定的。

(4) 片剂制造

由于在制片的过程中，PEG 的可塑性和它可提高片剂释放药物的能力，高分子量的 PEG（PEG4000 和 PEG6000）作为制造片剂的粘合剂是很有用途的。PEG 可使片剂的表面有光泽而且平滑，同时不易损坏。

此外，少量的高分子量的 PEG（PEG4000 和 PEG6000），可以防止糖衣片剂之间粘接合与药瓶之间粘接。

高目数药用聚乙二醇(PEG)在片剂和薄膜衣中的应用

在片剂和薄膜衣中药用聚乙二醇(PEG)主要有PEG4000 和PEG6000 等

原理:

1.PEG的可塑性。

2. 良好的与药物相容性。
3. PEG在水中的溶解性很大，高分子量PEG在水中溶解度可达 50%以上，PEG溶液属非离子性。
4. 高分子量的PEG（PEG4000 和PEG6000）作为制造片剂的粘合剂是很有用途的。

优点:

1. 高数目药用PEG（100目—300目）适用于薄膜衣技术。
2. PEG的可塑性有利于片剂的成型。
3. 它可提高片剂释放药物的能力。
4. PEG可使片剂的表面有光泽而且平滑，同时不易损坏。
5. 可以防止糖衣片剂之间粘接与药瓶之间粘接。

2. 化妆品行业

（PEG4000 和 PEG6000）在化妆品配方中作为中性成分的优点主要来自优良的水溶性、不挥发性、非油脂性、良好的与皮肤的亲和性、浅色泽和低毒性。由于 PEG 的稠度（粘度）和吸湿性随分子量变化而变化，所以对每一用途都可以造出比较适合分子量的 PEG、混有 PEG 的高霜、溶液、手用膏霜，具有如润滑皮肤而不粘接的性质。

在所有化妆品配方中应用 PEG，还具有耀华稳定性好何不破坏其中的有机微生物营养素的特点。

PEG 在化妆品中的应用:

- (1) PEG可做除臭剂和增香剂的不挥发载体、香精的中性固着剂、指甲油

除去剂的蒸发阻滞剂、化妆品配方增溶剂（如唇膏）。作为无毒无污染添加剂、PEG被用来调整牙膏配方稠度，而言长期贮存期。PEG还可作为洗发剂、洗面剂、刮脸剂和脱毛剂的稠度调整剂。

(2) PEG可做前、后修面剂的非油脂润滑剂和喷发剂中的柔软剂抗静电剂。

(3) 在制皂工业中，PEG作为辅助助剂布景可以用为乳化助剂，可塑性促进剂，而且形成形状鲜明；此外，使用PEG可以保留肥皂的香味，纺织肥皂干裂、破碎。同时，颗改进肥皂的泡沫性，从皮肤表面洗去后感到愉快。

(4) PEG还是片状浴室清洗剂、洗发剂、假牙清洗剂的结合剂。

总之，PEG系列产品无毒.无刺激性.具有有优的水溶性.相容性、润滑性、保湿性、粘接性和热稳定性。因而，做为润滑剂、保湿剂、分散剂、粘接剂、赋型剂等，在医药及化妆品等工业做为软膏、栓剂的基质，丸剂、片剂的载体，成型剂和针剂的溶剂等，均有着极为广泛的应用。

3. 涂料和油墨

可以用 PEG 为基质代替水质乳化涂料。低分子量 PEG 可以提供比较好的分散性，而高分子量 PEG 可以提供比较好的成膜性质，在任何场合，用 PEG 为基质的涂料都比用水为基质的涂料抗水性好，同时可以提高末的光泽度，减小气味，使用方便。

PEG 和 PEG 酯还作为分散及应用与普通 PVA 乳化涂料，高分子量 PEG 在涂料剥离剂中被做蒸发阻滞剂。

由于良好的溶解性和润滑性，PEG 在油墨中用途很广。PEG 还可用于蜡

纸、印泥和圆珠笔油墨中。

4. 纺织工业

PEG 和 PEG 酯在纺织工业中用途很广。主要用作洗涤剂、柔软剂、润滑剂、抗静电剂、分散剂、染料载体、空气调节剂和后整理剂。

5. 橡胶和软木制品

PEG 与橡胶又很强的结合力而又不使橡胶降解，加之 PEG 低挥发性和高闪电的性质，使 PEG 在橡胶工业中得到广泛应用。

主要包括：

- (1) 用作橡胶和聚氨酯制品脱膜剂、松动剂。如用于：鞋底、鞋跟和散热软管等。当一件艺术品成型后，PEG 可以很快使其与模具分开。
- (2) 把胶乳压在纤维表面和胶乳凝固的润滑剂。
- (3) 在SRB橡胶中添加PEG可以防止橡胶失活。
- (4) 在软木和海绵中，由于PEG的低挥发性和吸水性，PEG是很好的增溶塑剂，同时，还可以保持水分。

6. 树酯和塑料

由于PEG的水溶解性，在树脂中掺入PEG可以很大地改善树脂性能。这些树脂包括醇酸树脂，甲基丙烯酸树，聚氨酯树脂和天然树脂。

用PEG代替甘油可以提高树脂的韧度，对于虫胶（紫胶），PEG可以产生一种不被酸沉淀的水溶性树脂。在聚氨酯树脂中加入PEG可以提高其强度和弹性，同时使树脂表面有明亮的光泽。

在树脂涂料中，低分子量 PEG 很容易溶解树脂而高分子量 PEG 则可改

善树脂干膜性能。

用 PEG 代替乙二醇可以制备不饱和聚酯树脂，而 PEG 脂肪酸是用于聚乙烯树脂和其他树脂很好的增塑剂。

PEG在塑料工业中是作为辅助助剂使用的，如：挤压成型时的润滑剂。膜具成型时的剥离剂。

PEG酯是PVC皮带中很好的抗静电剂。PEG其他的优点是其良好的高温稳定性，低毒性和与PVC制品的良好的混溶性。

7. 金属加工

PEG在金属加工业中已经取代一些材料得到应用，他们的水溶性使得他们在空心铸件中很有应用价值。

PEG在金属加工过程中是很好的润滑剂，而他们的低挥发性可以作为低温焊料的助溶剂、焊剂；高分子量的PEG则是很好的结合剂。

8. 造纸和包装工业

PEG300 在赛璐璐带的制造过程中是特别的增塑剂和柔软剂。低水含量高润滑性的纸张的生产可以用PEG来达到目的。

PEG还可以用作包装纸板的增塑剂，可以代替一些包装粘接剂中用的常用的增塑剂。

9. 化学工业

所有PEG都是重要的化工原料中间体，特别是在非离子表面活性剂制造中，如：PEG共聚物和PEG酯的生产。

PEG 酯是通过 PEG 与脂肪酸反应形成的，他们有着广泛的用途。

具体包括：

- (1) 食品乳化剂；
- (2) 纺织工业用油剂的乳化剂；
- (3) 农药、医药和化妆品中的乳化剂；
- (4) 塑料工业中的分散剂和润湿剂；
- (5) 清洗剂的分散剂和润湿剂。

10. 其他用途

PEG在其他方面的主要用途如下：

- (1) 灰尘清洁剂；
- (2) 使温度大约在 200 摄氏度以下导热油；
- (3) 超软聚氨酯泡沫添加剂；
- (4) 陶瓷模具的增塑剂；
- (5) 农业杀虫剂的载体和溶剂；
- (6) 酚类的络合剂。

北京国人逸康科技有限公司——地处北京中关村高科技园区内，集研发，生产，销售为一体，主要从事生物科技工程，医药化工及新型药用辅料研究、开发和推广应用。在国内拥有最先进的高质量PEG的聚合技术，所生产的药用PEG系列产品，分子量准确，色泽无色或洁白。各项指标均达到国外、同类产品质量标准，其中高数目药用PEG100目—300目尚属国内独家产生。

我公司所生产的药用聚乙二醇系列产品从200到20000的分子量产品，同时也可根据用户的特殊要求生产各种特殊规格的产品。无论单独使用、

混合使用、以水溶液形式使用，还是在表面活性剂、润滑剂和增塑剂的生产中作为中间体，这些产品将是您得到最满意的选择。

我公司真诚的向您推荐聚乙二醇系列产品，并为您开发新的产品提供技术服务和售后支持。如果需要详细资料和技术服务请与我们技术部联系。

地 址：北京海淀区清河清缘东里澳洲新星 10 号楼 5-10

邮 编：100085

电 话： 010-51650980 62992114 (服务热线)

传 真： 010-62992481

网 址：www.bjgryk.com www.8a88.cn

E—MAIL：cbg911@163.com

北京国人逸康科技有限公司