

## WhiVidone 应用指南

WhiVidone 30、90 和 XL 是用于口腔护理的过氧化氢化合物。这些产品用于口腔护理非常理想，气味和味觉比其他固体形态的过氧化氢（例如过氧化尿素）低。

### WhiVidone 30 和 WhiVidone 90

WhiVidone 30 和 90 是 KoVidone K-30 和 K-90 分别和过氧化氢（ $H_2O_2$ ）的聚合物。KoVidone K-30 和 K-90 是医药级的乙烯基吡咯烷酮（VP）的均聚物。由于 KoVidone K-90 的分子量比 KoVidone K-30 的分子量大，所以就产生更大的溶液粘度、更好的成膜性和更好的使用安全性。WhiVidone 30 和 90 能够溶解于水、乙醇、丙三醇、各种乙二醇、聚乙二醇系列（PEG 400）和许多其他一般溶剂。典型特性列于表 1。

表 1. WhiVidone 30 和 WhiVidone 90 的典型特性

特性	WhiVidone 30	WhiVidone 90
碱性聚合物的典型分子量	56,000	1,200,000
外观	白色粉末	白色粉末
过氧化氢（重量%）	16-20	16-20
水分（%）	少于 5%	少于 5%

### WhiVidone XL

WhiVidone XL 是 PolyKoVidone 和  $H_2O_2$  的聚合物，是交联 PVP 的一种医药级。作为交联聚合物，WhiVidone XL 不溶于水和所有其它的溶剂；但是，遇水它能迅速膨胀。典型特性列于表 2。

表 2. WhiVidone XL 的典型特性

外观	好的白色粉末
过氧化氢（重量%）	16-20
水分（%）	少于 5%
粒子尺寸（ $\mu m$ ）▲	20-40

▲典型平均数据

### WhiVidone 的化学性质

WhiVidone 是基于 N-乙烯基吡咯烷酮（NVP）和  $H_2O_2$  的氢键化合物。吡咯烷酮是一个有酰胺羰基的五元内酰胺环，酰胺羰基是一个强有力的氢键接受者，而  $H_2O_2$  是一个强有力的氢键提供者，那么它将和吡咯烷酮形成一个稳定的络合物。经核磁共振（NMR）检测表明，固态碳 13 在羰基碳中出现一种关键的下位移，证明了  $H_2O_2$  和 PVP 之间存在络和作用。当络合物在水溶液中与过量的水接触时，络合物上氢键一端的  $H_2O_2$  就被水取代，因此  $H_2O_2$  就被释放出来。分子数量上， $H_2O_2$  和 VP 可以络和成一个分子比为 1: 1 和 1: 2 的络合物，平均下来过氧化氢的重量比大约为络合物的 20%。

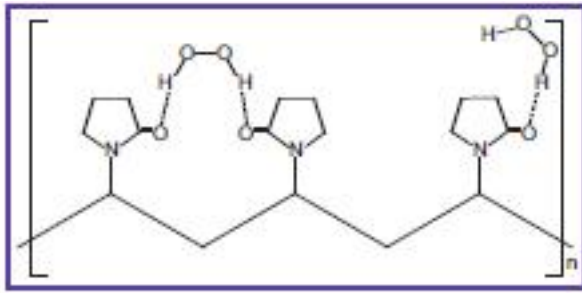


图 1 过氧化氢和乙烯基吡咯烷酮络合形成图示

### WhiVidone 的漂白机理和安全性

WhiVidone 的增白/漂白效果和络合物溶液中的  $H_2O_2$  有关， $H_2O_2$  具有很好的漂白、杀菌效果。

与单纯的化合物  $H_2O_2$  溶液不同的是，络合物 WhiVidone 中释放的  $H_2O_2$  的浓度时有限度的，只有当 1) 络合物溶液进一步稀释， 2) 因杀菌、漂白作用消耗部分  $H_2O_2$ ，络合物溶液中游离  $H_2O_2$  的浓度较低时，络合物中才会释放出新的游离  $H_2O_2$ ；而当游离出来的  $H_2O_2$  浓度到达一定限度时，就会阻止继续释放。络合物溶液中大多数  $H_2O_2$  是以 PVP- $H_2O_2$ /PVPP- $H_2O_2$  聚合物的形式存在。这个特点对减少  $H_2O_2$  的缺点（较高的毒性和刺激性）有非常显著的作用，减少对皮肤的灼烧或创口的刺激，使用上非常温和。因此，WhiVidone 是非常安全的，不会对人体构成伤害的一种过氧化氢产品。

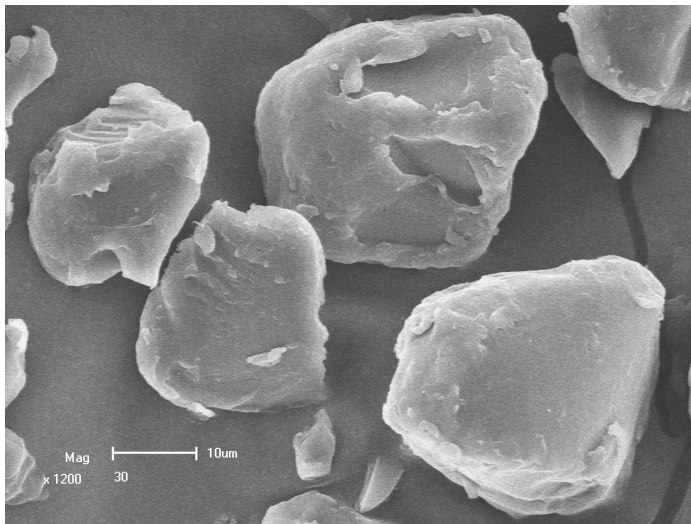


Fig. 2 维酮白 (WhiVidone) 30 的扫描电镜照片

### 应用范围

WhiVidone 30、WhiVidone 90 和 WhiVidoneXL 适合于口腔护理应用，包括牙齿漂白粉、牙膏（粉）、假牙清洗剂和漱口水等；也可用于药片粘合剂和崩解剂等其他方面。

#### 一、牙齿美白

在正常的刷牙过程中，并不是所有的污垢都能被清除。各种牙垢形成因素常常和牙齿

有非常强的亲和力，能够强力附着到牙齿表面，结果就使牙齿变黄，没有了人们喜爱的亮白色。因此牙齿美白产品（能渗透进牙齿，氧化分解牙垢）应用在口腔护理方面已经成为一类快速增长的需求。

要清除这些难清理的污垢，对消费者来说，现在可以求助于许多专业人员，也可以选择大量的不同效力和等级的牙齿美白产品。作为牙科诊所的牙齿增白工艺，牙科医生可以使用浓度最高达 35% 的  $H_2O_2$  溶液；欧美的家庭用牙齿美白产品一般只有 10% 过氧化尿素（含 3% 的活性  $H_2O_2$ ），它是一种尿素-过氧化氢的络合物。过硼酸钠是另一种不常用的牙齿漂白剂，据说对敏感的病人作用比较温和。用过氧化尿素的优势在于它的稳定性较好和使用过程中分解比较慢。

博爱新开源制药有限公司的 WhiVidone 络合物产品形成了我们最新的口腔护理产品线。 $H_2O_2$  与 KoVidone、PolyKoVidone 的不同络合物是牙科美白的理想产品。它们是安全的、稳定的、而且是以固体形式存在的  $H_2O_2$ （包含 20% 以上的过氧化氢 w/w）。这些产品在干燥状态下能稳定保存数年，遇水则会迅速释放  $H_2O_2$ 。此外，它们还保留了大部分的 PVP 成分，线性聚合物（KoVidone K30, KoVidoneK90）是水溶性的，具有良好的成膜性和分散性，适合于口腔组织，而交联聚合物不溶于水且遇水膨胀。这些优异的性能使得它们在新型牙齿漂白剂或其他口腔健康产品上的应用得到不断推广。

## 二、假牙清洗和药片应用

除了上面的牙齿美白作用，WhiVidone PVP- $H_2O_2$  络合物也能作为洗牙药片里的有效牙垢清除剂/漂白剂。WhiVidone 产品不仅提供活性氧化成分，而且它们能提供附带的益处，例如作为药片粘合剂和崩解剂，能帮助减少药片尺寸和添加剂的种类。

## 三、WhiVidone 还能够满足多种其它应用功效，包括：

- 隐形眼镜清洗剂
- 疣治疗
- 口腔溃疡治疗
- 局部防腐剂
- 伤口清洗剂
- 耳垢清理剂
- 兽医治疗用品
- 医疗器械和植入体涂料
- 毛发褪色剂
- 头发颜色保护剂
- 卷发定型剂
- 散发定型剂
- 马桶清洗剂
- 霉菌清除剂
- 清洗剂和去垢剂

2009-5-20 发布

博爱新开源制药股份有限公司 版权所有