



敌腐特灵

—— 应对化学喷溅的活性冲洗液



- 1 降低化学灼伤严重程度
- 2 简化急救程序
- 3 快速干预
- 4 随处可用
- 5 消除体温过低风险
- 6 减缓疼痛
- 7 降低维护保养费用
- 8 增加干预时间
- 9 任何情况下均可立即使用



www.prevor.com.cn

— 符合欧盟标准 —

EN 15154

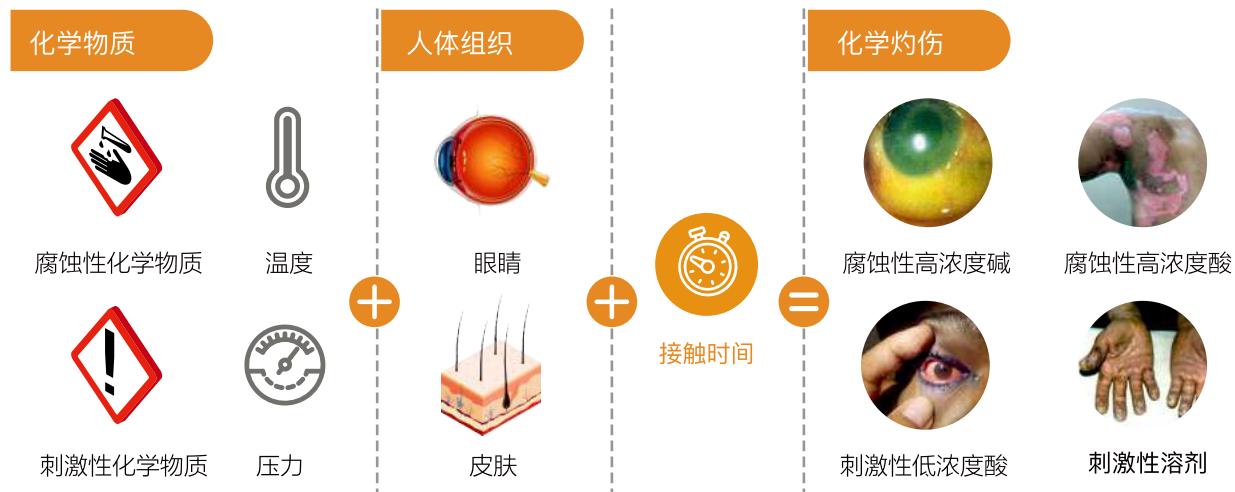




化学灼伤是如何产生的?

尽管化学灼伤并不常见(仅占烧伤事故的3%),但在烧伤导致的死亡病例中,由化学灼伤导致的比例却高达30%。(*)

(*) 烧伤火灾年鉴(美国),2018年3月31日 31(1):4-9



化学灼伤,是指一定浓度的腐蚀性或刺激性化学物质,在一定温度和压力下与人体组织(眼睛或皮肤)接触而产生的结果。

- 腐蚀性化学物质具有高反应活性,可对人体组织造成不可逆的损伤。
- 刺激性化学物质反应活性较低,可对人体组织造成可逆的损伤。

超过25,000种刺激性和腐蚀性化学物质被发现有导致化学灼伤的风险。

7种侵蚀性化学反应

H^+

OH^-

受体
 e^-

供体
 e^-

Ca^{2+}

丙酮
乙醇

杀虫剂

酸

碱

氧化剂

还原剂

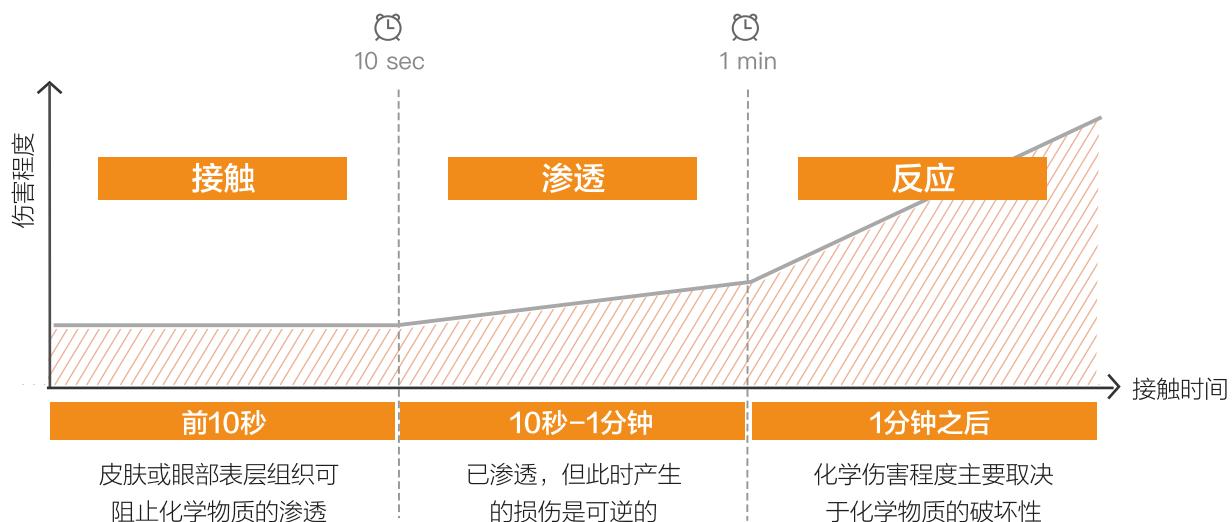
螯合剂

溶剂

烷化剂

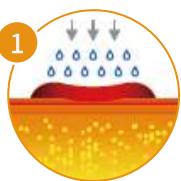


化学灼伤的形成机理



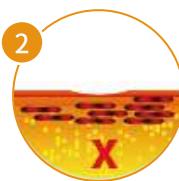
- 化学灼伤的程度与化学物质的破坏性,接触时长及反应程度等因素有关。

如何阻止化学灼伤进程?



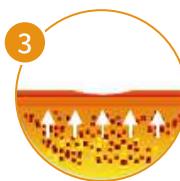
接触阶段

冲洗表层沾染的化学物质,这也是传统水冲洗的机理



渗透阶段

阻止化学物质扩散及渗透,减轻深度损伤



反应阶段

拔除已渗透入组织的化学物质,阻止化学物质与人体发生反应

根据GB/T 38144.2-2019的相关规定,应急喷淋和洗眼设备宜安装在作业人员10s内能够到达的区域



防腐特灵保留了水冲洗的基本性能,内含活性成分,提高冲洗效果

水冲洗的局限性

- 低渗透压 > 无法阻止渗透 > 无法拔除已渗透的腐蚀性化学物质
- 被动冲洗 > 无法阻止化学反应 > 无法避免组织受损
- 冲洗量大 > 固定冲洗 > 不可携带

仅可冲洗表层沾染的化学物质

多数情况下
无法避免灼伤

DIPHOTERINE®

防腐特灵

- 高渗透压 > 阻止渗透 > 拔除已渗透的化学物质
- 主动冲洗 > 两性物质有效阻止化学反应
- 少量冲洗即可有效 > 可携带 > 快速冲洗

冲洗表层沾染的化学物质&拔除已渗透的化学物质,终止化学反应进程

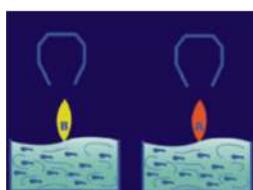
多数情况下可避免
灼伤
延迟冲洗开始时间
至1分钟

1分钟



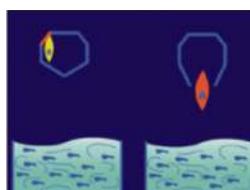
高渗性&两性

(*) 防腐特灵对氢氟酸及其衍生物作用有限,建议使用六氟灵



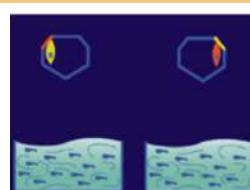
碱 酸

防腐特灵可拔除已渗透入
人体组织的化学物质



碱 酸

防腐特灵的酸性点位可结合碱的OH⁻离子,使其无害



碱 酸

防腐特灵的碱性点位可结合酸的H⁺离子,使其无害

防腐特灵对7种侵蚀性化学反应有效



H⁺



OH⁻



受体 e⁻



供体 e⁻



Ca²⁺



丙酮
乙醇



杀虫剂

酸

碱

氧化剂

还原剂

螯合剂

溶剂

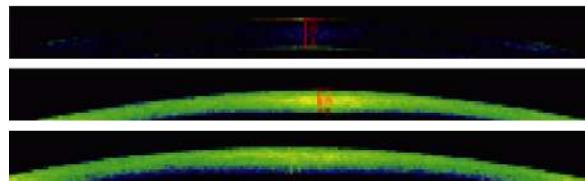
烷化剂

眼角膜冲洗比较

用1M烧碱(NaOH)沾染兔子眼角膜20秒的OCT(光学相干断层扫描)图像,黄色/绿色代表角膜内部细胞的损伤程度

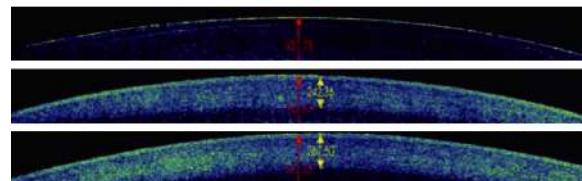
用水冲洗:

化学品渗入了整个角膜层,较深的颜色表明眼部受到损伤



用敌腐特灵冲洗:

化学品的渗透被阻止,较弱的颜色表明,没有出现损伤



资料来源:F.Spöler (1), Michael Foerst (1), Markus Frentz (2), F. Kurz (1), Norbert Schrage (3),
2008年西班牙塞维利亚欧洲毒药中心和临床毒理学家协会(EAPCCT)国际大会

H₂SO₄喷溅后仅用水冲洗



全身硫酸灼伤33%II深

患者,男性,头面部、后侧躯干及四肢硫酸灼伤,33%II深,伤后用自来水冲洗10分钟,伤后1小时入院。

入院后创面经换药及后期残余创面手术植皮,住院58天痊愈。部分创面留有疤痕。

H₂SO₄喷溅后使用敌腐特灵冲洗—无化学灼伤



I度灼伤?

患者,男性,工作中左前臂被浓硫酸喷溅,伤后立即用敌腐特灵喷洗,约2小时后去医院。当时检查仅见皮肤稍发红,无水泡及表皮破溃(如图)。患者无疼痛及任何不适。



案例由闻建范医生提供

两个案例的对比表明,由于敌腐特灵可以快速清除体表沾染的化学物质,因此使得化学灼伤止于表层,从而避免II度灼伤



根据不同的干预时间段,敌腐特灵能为您带来诸多效果

1分钟内使用



30分钟内使用



24小时内使用

可避免绝大多数的化学伤害

减少临床治疗

缩小手术面积

联合推荐普利沃



法国眼科学会(SFO)



英国国家医疗服务体系(NHS)

在欧盟,加拿大,澳大利亚,巴西,墨西哥,马来西亚及新加坡,敌腐特灵均成功获得当地的医疗器械认证。
——请参阅ISO 13485-2016版



敌腐特灵带来9大福利

降低化学灼伤严重程度

第一时间使用敌腐特灵可阻止化学品与人体组织的持续接触，而接触时间的减少事实上可降低事故的严重性或产生后遗症的风险。即使事故后未能在第一时间内使用，该冲洗液仍然能够减轻化学损伤在人体内的发展。



“有几滴化学品喷溅到了手臂上，我不得不使用了敌腐特灵，之后没有留下任何后遗症。你一旦开始有刺痒的感觉，马上就要喷这种冲洗液，之后就啥事也没有了。”(布鲁诺·班维尔)

简化急救程序

由于敌腐特灵具有多价性，所以它几乎可以用于所有化学品。该冲洗液针对7个种类的化学品进行过测试。如果您有疑虑，普利沃公司可以帮您审验敌腐特灵对贵公司化学品的有效性。



“用起来真是太方便了：把它扣在眼睛上，让冲洗液流出来冲洗，一直让它全部流完。”(露西·蒙蒂妮，欧莱雅集团安全通报)

快速干预

一旦发生化学事故，我们就要和时间赛跑！必须争分夺秒救助受伤员工，迅速对其冲洗并减轻其疼痛。敌腐特灵能即时起效，可以最快的速度对化学品事故受害者实施急救。敌腐特灵使用方便，和水冲洗相比，可以为等待救援的受伤员工赢得宝贵的时间。



“它更加迅速，更加可靠。我们在厂里的不同工位安放了这种冲洗液，一旦出现情况我们马上就能拿起来使用。”(达米安·波罗，法国伊斯尼黄油厂)

随处可用

敌腐特灵可随身携带，也可配备给施工团队。施工人员可随时随地手头配备一瓶急救冲洗液，这样，无论何时何地，施工人员都会得到安全防护。



“冲洗液可以装在口袋里，可以放在工作现场，也可以放置在急救车里。操作人员不会再有后顾之忧，效果可谓立竿见影。”(吕西安·博德森，比利时麻醉-复苏医生)

消除体温过低风险

水冲洗标准中建议使用温水，从而避免事故受害者由于冷却和/或体温过低必须中止冲洗。由于具有高效性，敌腐特灵可迅速洗消，从而避免须提前中止冲洗的风险。



“和水冲洗相比，我感觉用敌腐特灵冲洗效果要快得多。此外，我还发现这款冲洗液没有副作用。”(吕西安·博德森，比利时麻醉-复苏医生)

减缓疼痛

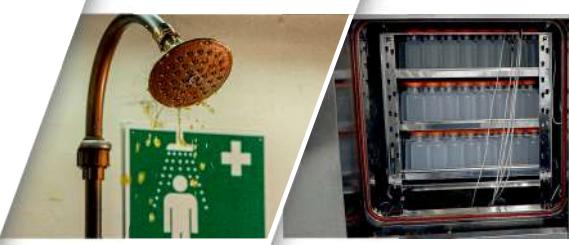
敌腐特灵能迅速去除人体组织内的化学品，使伤员的疼痛感得到缓解，如果是眼睛受伤，则伤员可睁开眼睛，从而提升冲洗效果。疼痛缓解也能使伤员重新平静下来，并降低伤员周围的紧张氛围。



“如果事故现场有这款冲洗液并且马上使用，就可以立即消除伤员的疼痛。我是工厂急救员，每次我为同事使用这款冲洗液的时候，效果都是无懈可击。”（达米安·波罗，法国伊斯尼黄油厂）

降低维护/保养费用

作为安全冲洗装置的淋浴，实际上却极少启动，仅会在事故发生后使用。由于使用次数很少，喷淋管道内、特别是淋浴专用部分的水基本静止不动。这样就会导致管道内存在不流动的死水，产生水垢，莲蓬头和管道容易生锈，最终容易产生微生物感染，导致应急时这些淋浴设施可能无法使用。尤其令人担忧的是，淋浴装置需要较长的专用连接管道。为了避免出现上述问题，标准中建议每周对安全淋浴进行放水操作。而在生产和包装中都经过无菌处理的敌腐特灵，只需要每两年维护一次。



“从卫生和管道积垢方面来看，敌腐特灵具有优势。主要是淋浴管道内水的卫生问题，因为在用水冲洗之前，需要先放掉一些管道里的死水。而敌腐特灵就可以直接使用。”（苏菲·索法基，企业质量、安全和环境负责人）

增加干预时间

化学事故管理的难点之一，是事故现场的员工们可能惊慌失措，应急反应不够及时，无法及时冲洗危化品事故的受害者。如果用水冲洗，其有效干预时间只有区区10秒钟。而敌腐特灵凭借其活性成分，将这段紧急干预的黄金时间增加到了1分钟。这个延长了的时间裕度使得配备了该冲洗液的员工能够及时救助工友。



“如果眼睛睁不开或看不清，要找到水冲洗淋浴并不容易。而我们看到，敌腐特灵就没有这个问题。”（诺贝尔·施拉格，德国眼科主任医生）

任何情况下均可立即使用

在欧洲，只有2 A或该类别以上的医疗器械才可用于受损的眼睛或皮肤。敌腐特灵通过了临床和毒理研究使其被列入2A类医疗器械。如果发生喷溅事故，您可以放心使用，无需检查眼睛或皮肤是否仍然完好无损。这样我们可以赢得宝贵的时间及时启动急救，而且可以由非专业人员实施急救。任何人在任何时候都可以使用敌腐特灵。



“及时采用急救规程得到及时救治的人员，后来都没有任何问题，1个小时之后就看不出任何痕迹了。”（达米安·波罗，法国伊斯尼黄油厂安全负责人）

敌腐特灵急救指南



逃离危险区域



脱去衣物



就医



求助



遵照敌腐特灵的使用方法
尽快冲洗

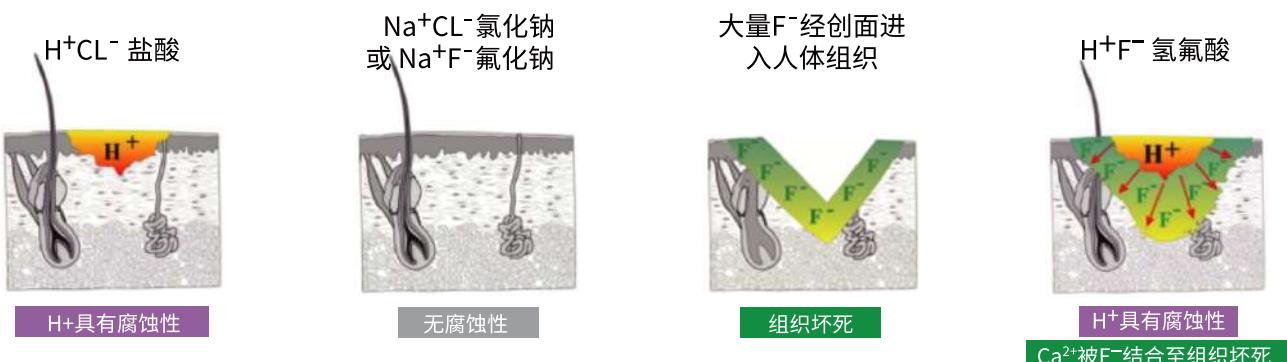


六氟灵

Q: 氢氟酸可致命（全身毒性），被喷溅后如何阻止化学物质扩散或渗透入皮肤组织？

A: 故腐特灵冲洗液对酸性介质中的氟化物作用有限，可使用六氟灵冲洗液阻止氢氟酸及其衍生物的渗透，消除其腐蚀性和毒性。

氢氟酸 (HF) 灼伤机理



六氟灵高渗透性及螯合性

- » 清除表面沾染的化学物质
- » 阻止扩散，拔除已渗透的化学物质，使酸性氢离子失去活性，并与有毒的氟离子结合



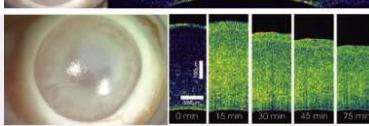
眼部试验结果

- » 正常眼角膜：高分辨率OCT图像

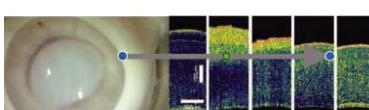


皮肤试验结果

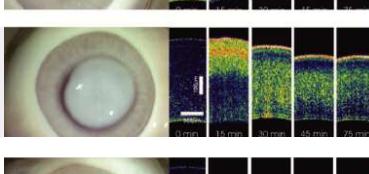
- » 与2.5%氢氟酸接触20秒，不冲洗，在氟离子的侵蚀下，眼睛失明



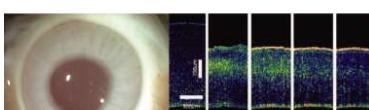
- » 与2.5%氢氟酸接触20秒，使用自来水冲洗，在氟离子的侵蚀下，眼睛失明



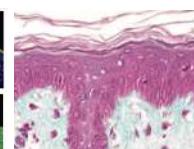
- » 与2.5%氢氟酸接触20秒，使用1%葡萄糖酸钙冲洗，在氟离子的侵蚀下，眼睛失明



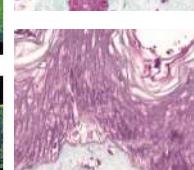
- » 与2.5%氢氟酸接触20秒，使用普利沃六氟灵冲洗，氟离子被迅速螯合，眼部机能完好



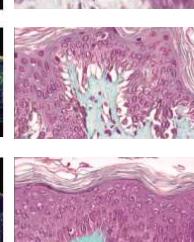
- » 正常皮肤：正常形态下的表皮组织切片



- » 与70%氢氟酸接触20秒，表皮坏死（灰色细胞质），真皮层已全部发生明显病变



- » 与70%氢氟酸接触20秒，用自来水冲洗，敷用葡萄糖酸钙，表皮层存在大量水肿细胞，真皮层、底层都已发生病变



- » 与70%氢氟酸接触20秒，用六氟灵冲洗，皮肤各层均保持正常形态



引用：(左)《光学相干断层扫描技术(OCT)对眼部去污和氢氟酸渗透的动态分析》，烧伤杂质，2007
(右)《人体皮肤体外实验-70%氢氟酸灼伤的紧急洗消效果对比》皮肤与眼部毒理学，2010 1-8

1. 氢氟酸 (HF) 喷溅-无化学伤害



患者女性双小腿不慎被高浓度氢氟酸溅着，当时用自来水冲洗5~6分钟，又用六氟灵外喷。
该照片为氢氟酸灼伤约3小时后的创面，可见使用六氟灵后皮肤仅发红，未见水泡及表面破溃。

2. 氢氟酸 (HF) 喷溅-手指截指



患者男性左手拇指、食指不慎被高浓度氢氟酸灼伤，当时用自来水冲洗约5分钟，伤后未在专科诊疗。
该照片为氢氟酸灼伤后第7天的创面，损失已累及皮下组织，深达指骨。入院后予以截指，术后左食指仅保留1/3，功能受到严重影响。患者住院22天。

- 图1来源《职业卫生与应急救援》杂志2017年第1期“化学灼伤现场创面冲洗方法探讨”一文（作者：闻建范）

- 图2由闻建范医生提供



防腐特灵系列产品



便携式个人防护包装



10秒内使用



1分钟内使用



10秒内使用



移动式集体防护包装



1分钟内使用



1分钟内使用



1分钟内使用



1分钟内使用



1分钟内使用



为什么要使用防腐特灵?



为了事故受害者的健康

- 缓解受害者的疼痛感，降低损伤的严重程度并减少后续治疗
- 避免体温过低（用量较少）
- 对所有种类化学品都有效
- 安心冲洗：可用于受损的皮肤和眼睛



使用非常人性化

- 使用简单
- 只有一个使用规程
- 反应时间有所增加
- 便携式包装
- 适应性强的包装（皮肤或眼睛）



为了降低成本

- 无菌：减少维护成本
- 移动式：减少安装成本

PREVOR
普利沃环境部

受污染的地面,墙壁和设备怎么办?



万能中和吸附粉末

可用于所有化学品，可将腐蚀性废物降级为普通垃圾

TRIVOREX®



化学品去污剂

针对腐蚀性化学品和/或氟化物的液态化学品去污剂

SAFUREX®



多功能吸附粉末

万能吸附粉末，适用于处理泄露液体。可以让地面保持干燥、不湿滑，从而避免员工滑倒的风险

POLYCAPTOR



普利沃培训中心

每周培训：我们的培训师向企业团队提供化学风险管理培训，提高企业各层级人员的防范能力。

视频资料库：汇集了化学风险领域的多个专题，可以24小时不间断地为您提供防护培训。

CNAM培训：在法国国立科学技术与管理学院（CNAM）进行的大学水平的培训，理论课与实践课相结合，目标是掌握化学品危险问题，该培训由普利沃科研专家授课。

培训中心：携手朗泰华科技发展中心，汇集中法顶级安全领域专家（消防，应急救援，职业健康，HSE等），为企业中高层安全管理人员提供丰富的课程培训。



普利沃
PREVOR
预见并抢救



普利沃（中国）
北京市东城区灯市口大街国中商业大厦526A
T : (010) 65237338 * 600
www.prevor.com.cn