

## 化學品濺觸洗眼器暨人體除污液比較表

除污液名稱	緩衝液洗眼器 (Buffer solution eyewash)	Diphoterine® <b>敵腐靈®</b> 洗眼器 Diphoterine® <b>敵腐靈®</b> 人體除污液
成份	4.9%磷酸鹽及其共軛物	大分子量兩性低張力螯合劑水溶液
使用時機	歐洲藥品管理局分類為I級，只能用於健康眼睛與皮膚 無提供明確使用規範 須第一時間使用，並持續沖洗生理食鹽水至就醫	歐洲藥品管理局分類為IIa級，可用於健康或受損的眼睛與皮膚 原廠規範明確的使用法則 如未能於第一時間使用，就醫前使用仍可有效降低危害
對眼睛逆滲透壓	等張壓：280 mosm/l 單純表面清洗，無法將傷口化學物質拔出	高逆滲透壓：800 mosm/l 有效緩和傷口，將化學物質拔出，抑制在體外。
毒化物除污效能	只能在表面酸鹼中和，無法將滲入真皮及皮下組織的毒物 抓出，鹽類會在表面殘存(如生理食鹽水)	可於表層將滲入真皮或第二層毒物抓出。 酸鹼、氧化還原劑、溶劑、腐蝕刺激等毒化物皆有效。 除污完全，可避免滲入眼內或皮膚
台灣使用實績 成功案例發表	在台灣並無發現使用有效的實績、臨床案例	台灣職業醫學雜誌發表過數篇成功案例 台塑集團，長春大連集團，中石化，奇美實業，李長榮化 工，等各大石化公司均有設置
後遺症或受傷	鹽類的殘存會損傷組織且使眼睛極不舒服 後遺症或受傷案例仍發生 (眼睛鈣化，參見附圖)	國內外數百案例於黃金時間內使用，未有後遺症發生。
規格或容量	200ml，500ml，1000ml 原廠建議用於皮膚為1000ml 無噴劑包裝	針對使用時機和範圍有明確規範 50ml攜帶式眼杯、500ml洗眼器 100ml，200ml噴罐 5公升沖淋器
對強酸濺觸的 緊急沖淋除污	1. 會放熱加重灼傷 2. 對口、鼻、眼及黏膜組織加大腐蝕面積 3. 部分強酸塞擠入眼下及皮下，足造成永久傷害	1. 不具放熱性 2. 鼻、眼、黏膜組及傷口皆無害 3. 於黃金時間內使用，可將所有強酸完全去毒螯合固定住， 不會導致任何後遺症
對氫氟酸濺觸效果	1. 無法去除皮膚及眼睛的氟離子毒性 2. 磷酸鹽類可能加大氫氟酸危害面積，危險性提高 3. 對眼睛產生磷酸鈣結晶 4. 大面積皮膚沖洗，可能增加低血鈣風險	1. 敵腐靈®可降低皮膚酸度侵蝕傷害，但無法有效地去除氟 離子毒性，建議使用六氣靈®緊急除污器 2. 相關功效可參閱六氣靈®與葡萄糖酸鈣比較表
對TMAH濺觸效果	1. 無法去除TMA+神經毒素 2. 磷酸鹽類可能加大暴露面積，危險性提高	敵腐靈兩性螯合劑，除有效中和東縛TMAH強鹼基(OH-)，亦 有效降低TMA+的毒性(詳見附註2、3)
沖淋除污殘液安全性	1. 視沖淋毒性濃度，一般具污染性，殘液須收集處理 2. 台灣環保署規定廢水磷酸鹽濃度上限(<4 ppm) 如符合放流水規定須負擔水處理成本(稀釋1萬倍以上)	1. 使用足量敵腐靈®沖淋的殘液，經測試對人體及環境皆不 具任何危害 2. 過期產品可直接排放下水道，不會對生態造成汙染
對鹼土元素腐蝕性化合物 暴露產生鈣化後果	多篇醫學報導皆揭露此風險(如石灰暴露)	經測試與評估皆適用，無鈣化風險 原廠提供適用化學物質清單
對毒化物測試報告	僅部分酸鹼，須搭配持續沖洗生理食鹽水直到就醫 (原廠未提供試用物質清單)	經測試適用酸，鹼，氧化劑，還原劑，螯合劑，有機溶劑 等1500種毒化物除污
相關認證標準 ISO 13485、EN 15154	不符合歐規EN 15154- 3/4 (無法提供化學品具體使用時效、相對劑量、適用化學品清 單、禁忌等)	依照歐規EN 15154- 3/4，規範敵腐靈六氣靈使用法則 對於眼睛與皮膚使用皆有明確標準

磷酸鹽緩衝洗眼液使用後之眼鈣化現象後遺症照片  
(引用出處：Schrage NF, Frentz MF, Becker J, Calcifications in eye burns  
related to phosphate buffers in first aid treatment)



1. Tested product list, Celine, F. Laurence M, Alan H.H., Elena B., Francois B.,  
2. Decontamination of Tetramethylammonium Hydroxide(TMAH) Splashed: Promising Results with Diphoterine in vitro Cutaneous and Ocular  
Toxicology, 2010, 1-6, Early Online  
3. Chen-Long Wu et al. The role of the chemical burns caused by hydroxide ion in the toxicity of dermal exposure to tetramethyl ammonium in a  
rat model, BURNS (2012) 1051-1057