Technical Bulletin

Master Fluid SOLUTIONS®

健康安全和环境问题 — 氨气和有机胺的弥散刺激气味

氨气
(NH_3)在标准温度和压力下是有刺激性 气味的气体。加压制造液氨或生产干燥的氨气时经常出现的此气味。当氨气和水结合时、如果pH值高于10.2、形成氨的水合物;如果pH值低于8.4、则以铵(NH_4^+、铵离子)存在(如果pH值位于10.2和8.5之间时、在氨和铵之间会建立某种平衡)。当一个系统的pH值低于8.5时、在液体中的氨被转换为铵、存储在系统中;当系统的pH值提升到8.4以上(比如加杀菌剂GROTAN®、强碱氢氧化钠(NaOH)、有机胺或其他材料提升pH值)、铵转化为氨、成为气体从系统中释放出、我们就闻到氨的弥散刺激性气味。

那么我们如何防止气味产生? 气味的发生、必须存在以下条件

1. 系统pH曾经小于8 .4。
2. 系统中必定曾有铵离子(NH_4^+)存在(金属加工液中细菌作用是引起铵离子最常见的原因)
3. pH值然后被迅速提高 (在pH 10.2以上铵离子不会留在溶液中而是成为气体)

因此、消除或减轻这三个条件的任何一个均能防止问题的产生或降低严重程度。下列另外二种情况虽然不是必要条件、但也和刺激性的氨气有关:

1. 细菌数量会有10^7或更高。
2. 该系统切削或磨削的大部分材料是灰口铸铁。

因此、要防止氨刺激性气味、应保持pH值在8.4以上、并且要控制细菌的生长。pH值低于8.4后需要缓慢提高pH值、如有可能、要停产一个班次进行逐步提高pH的操作。须注意、刺激性的气味一旦产生就很难处理。尽管氨气味是令人不愉快、但其数量大大低于规定的人体允许的暴露极限。

有机胺的刺激味
有机胺是氨的有机衍生物、由氨中的氢原子的一个或多个被烷基或芳基取代而成、对金属加工液行业非常重要。它们能有效控制pH值、增加储备碱、防止液相和气相对黑色金属的腐蚀、是典型的合成及半合成液的主要组成部分也能用于乳化液。有时必须在金属加工液现场中添加高浓度有机胺、它也会产生刺鼻气味。

这种气味来自两个原因:

该系统的pH值低于8.4，用胺添加剂提升pH值、如前面所述的工作液中的铵离子转化为氨气、释放出气味。

另一个原因则是胺类自身气味。通常的胺、特别是使用在金属加工液中的、往往有较高的蒸气压(很容易蒸发)。胺添加到工作液中可能会导致大量的胺挥发。

这些胺蒸气会导致"刺鼻的气味。"这气味有时与氨气味混淆、而误解为"氨的刺激性气味"。

为了减少出现此问题的可能性、每次加胺数量要少、如果可能、不要在液面加入、而将加入点放在工作液的液面以下。

注意:

1. 虽然氨在环境分类列为有毒和危险品、但发生氨气味时氨的含量远低于美国安全与健康标准。人类的鼻子敏感浓度为百万分之零点五(0.5 ppm)的水平、美国PEL(允许的暴露极限)为50ppm、而有害范围为百万分之三百、300ppm。
2. 氨是一种细菌活动代谢的副产物。细菌是氨气味产生的重要原因、细菌活动不仅产生氨、它的另一些副产品还会降低工作液体的pH值。
3. 铵离子(NH_4^+)在水基溶液中出现还会增加液体的导电性、可能导致腐蚀。

©2010-2026 Master Fluid Solutions | Master Fluid Solutions™ 是 Master Chemical Corporation (开展业务时使用 Master Fluid Solutions) 的商标。