

# 关于氰化物你不知道的事

编者按:据报道,天津爆炸现场消防专家确认,已经找到700吨氰化钠下落。氰化钠生产厂家介绍,这批货物是用于出口的。专业人员对氰化钠以及可能含有氰化钠的土壤进行回收处理,从目前检测的数据看尚未发生氰化钠的大范围泄漏。  
提起氰化钠,很多人都会闻之色变。甚至有媒体以“核生化部队爆炸现场测出钠元素,钠遇水易爆燃”为题进行了报道。氰化物究竟为何物?让我们为你揭晓。

## 》》解析 1

### 氰化物是何物?

氰化物在小说和电影里基本跟“苦杏仁味”脱不开干系,它出现在《名侦探柯南》中(柯南经常闻一闻死者的嘴,苦杏仁味……),出现在艾伦·图灵咬了一口的那只苹果上(据说这个苹果在氰化钾中浸泡过),还出现在二战期间纳粹德国杀害犹太人的毒气室里。

氰化物和杏仁的关系,主要是杏仁成分中的含氰糖苷,过量食用杏仁可引起中毒,严重时抑制延髓呼吸中枢而致死。

然而氰化钠、氰化钾的“苦杏仁味”并不来自其本身,而是来自于它们水解产生的氰化氢。不过,大约40%的人由于缺少相应基因而闻不到这种“苦杏仁”气味。

氰化物在自然界动植物中的存在非常广泛,汽车尾气、香烟的烟雾、燃烧某些塑料和羊毛的烟雾中也含有少量氰化氢。

至于氰化物的用途也是相当广泛,比如纺织业、合成医药品和农药、提炼金银等贵金属、电镀等等。

医药方面,氰化物可以用来合成医药中间体,为最终的成品药提供必需的原料。常见的药品青霉素、布洛芬、维生素B6、叶酸、鸟嘌呤、阿昔洛韦、巴比妥、氟哌酸、咖啡因、黄连素等,都要靠它来制造。还有诸如氨基酸、左旋肉碱、乳酸、肌酸、螯合剂、氰酸酯、紫外吸收剂、光稳定剂、香精等化工产品,也是要靠氰化物制造。

在农药方面,氰化物也被广泛的应用,制造常见的草甘膦、百草枯、氰草津、稻丰散、稻瘟灵等农药。一个非常重要的领域是选矿,尤其是提炼黄金。因为氰化物能够溶解金、银等很多有色金属,而形成可溶性的氰基配位化合物,所以在采矿上用处非常大,虽然这种方法环境污染很大。



### 接触了氰化物怎么办?

一旦氰化物使用不当进入人体,就能够迅速令呼吸酶失活,引起细胞内窒息,使人缺氧而死。如果是口服大量氰化物或吸入高浓度氰化氢气体,一两分钟后就会意识丧失、心跳骤停而死亡,堪比武侠小说中的“七步倒”。就算能挽回性命,心脏、脑和神经也会留下不可逆的损伤。

即使只是少量摄入,在几分钟之内就可能产生头晕、头痛、恶心、呕吐、呼吸短促、心率加快等症状。在氰化物泄露的情况下,吸入氰化氢很可能是主要的暴露途径。因此,尽快离开泄露区域并获取新鲜空气是最重要的原则。

根据美国联邦疾控中心的要求,对氰化钠泄露事件的疏散距离是下风向白天1.3公里、夜晚4.9公里。其他的须知事项包括:



1. 如果泄露地是密闭空间,由于氰化氢密度比空气小,所以应该在尽可能远离泄露源的前提下匍匐离开;
2. 如果已经接触到氰化物,应尽快脱掉衣物并用水和肥皂擦洗全身,污染衣物不可接触头部,套头衣需剪开;
3. 帮助别人脱衣服时也要小心,避开沾染区并及时洗手;
4. 如果眼睛有灼烧感或视线模糊,提起眼睑用清水冲洗10-15分钟;
5. 佩戴隐形眼镜需尽快摘掉,框架眼镜可以用水和肥皂洗净后重新佩戴;
6. 将衣物和其他被污染(包括疑似污染)的物品封入塑料袋,可以多封几次;
7. 尽快寻求医疗救助,任何疑似中毒患者都必须立刻接受治疗,不要等待化验结果。

自然界和生物体对氰化物的污染都有很强的净化作用,因此,一般来说外源氰不容易在环境和机体中积累。只有在特定条件下(如事故排放、高浓度持续污染),氰化物的污染量超过环境的净化能力时,才会构成对人和生物的危害。

## 》》解析 2

### 氰化物如何降解?

天然水体对氰化物有较强的自净作用,少量氰化物进入水体,水中微生物可破坏低浓度的氰化物,将氰经生物氧化用途转化为碳酸盐与氨,使其转变为无毒物质,消耗水中部分溶解氧。因此氰化物在地面水中的自净过程相当迅速,不会累积。

由于自然界对氰化物的污染有很强的净化作用,一般来说外源氰不易在环境和机体中积累。只有在特定条件下(事故排放、高浓度持续污染),氰的污染量超过环境的净化能力时,才能在环境中残留、蓄积,构成对人和生物的潜在危害。这些氰化物很容易被降解,比如氰化钠水溶液在50℃以上时,将发生不可逆转的水解反应,生成甲酸钠和氨。温度越高,水解速率越快。工业上常利用这一性

质来处理含氰废水。高浓度的氰化物,用5倍量的氯气或者双氧水在1小时内就可以将其降解到安全浓度,所以说氰化物是极易被降解或消除的。

未来的天气状况将对天津港爆炸核心区是个巨大考验。尤其是如果下雨,“氰化钠进入水体,成为氰根离子,有剧毒,但降解也快,”环保部一位研究员说。对此,天津市环保局总工程师包景岭称:“已经有预案严密的监控,请大家放心。”

据清华大学化工博士“言安堂”分析总结:最近有个谣言说小心不要淋雨,因为雨里面可能有这个东西。这么说吧,如果淋到的雨里面的这东西浓度高到能够透过皮肤造成伤害,你也就没有机会站着淋雨了:空气里面的氰化氢的含量已经把你给撂倒了。

## 》》解析 3

### 不必谈“氰”色变

虽然氰化物是剧毒,但专家也提醒市民不必谈“氰”色变,不必过度恐慌。中国核学会核化工分会顾问王榕树教授说,按照目前的情况分析,氰化钠与另一种含钾的化合物相遇,经化学反应产生剧毒氰化钾的情况不会出现,氰化钠中的元素钠被钾置换不易,所以市民不必过度恐慌。对市民担心空气中化学气体残留损害健康的问题,他表示按照现场情况分析,目前看来不会对正常的生活和工作带来干扰。如果市民有疑虑,可以多饮用柠檬酸、醋等碱性物质,促进吸入的有害气体排泄,注意卫生清洗,请大家保持心理稳定,不要恐慌。

天津大学化工学院王虹副教授进一步科普介绍说,有毒物质可能对人体造成的伤害途径其实是有限的,只有三

条,即经食道进入、口鼻吸入、皮肤接触渗入。现场可能存在的危险化学品氰化钠,其本身是固态的,有剧毒,遇水可溶解;条件适合,溶液中的氰化钠还有转化成另外有毒化合物的可能性;但可以明确地说,氰化钠本身在常规环境下,没有气态形式,因此不会发生经呼吸中毒这种可能性。如果体表不慎接触到了固态的氰化钠,那也不用恐慌,只要皮肤没有伤口,用大量水反复冲洗接触部位即可。如果碰巧接触部位有伤口,请及时就医,采取专业处置措施。至于第三种侵害途径,即经食道进入的可能性就更小了,因为目前现场的处置人员都是经过专业训练的,具有相关经验,基本可以排除这种可能性。