

化学品名称：硫化氢 (H₂S)

化学品描述：

化学式 H₂S。式量 34.08。是一种大气污染物。密度 1.539 克/升。熔点 -85.5℃，沸点 -60.7℃。有毒、恶臭的无色气体。当空气中含有 0.1% H₂S 时，就会引起人们头疼、晕眩。当吸入大量 H₂S 时，会造成昏迷，甚至死亡。与 H₂S 接触多，能引起慢性中毒，使感觉变坏，头疼、消瘦等。工业生产上，要求空气中 H₂S 的含量不得超过 0.01 毫克/升。H₂S 微溶于水，其水溶液叫氢硫酸。化学性质不稳定，点火时能在空气中燃烧，具有还原性。能使银、铜制品表面发黑。与许多金属离子作用，可生成不溶于水或酸的硫化物沉淀。它和许多非金属作用生成游离硫。

用途：H₂S 可用于分离和鉴定金属离子、精制盐酸和硫酸（除去重金属离子），以及制备元素硫等。它是一种好的还原剂。

制法：可由硫蒸气和氢直接化合而成；也可由金属硫化物同酸作用来制取。

硫化氢是具有刺激性和窒息性的无色气体。低浓度接触仅有呼吸道及眼的局部刺激作用，高浓度时全身作用较明显，表现为中枢神经系统症状和窒息症状。硫化氢具有臭鸡蛋气味，但极高浓度的硫化氢会很快引起嗅觉疲劳而不觉其味。采矿，冶炼，甜菜制糖，制造二硫化碳，有机磷农药，以及皮革，硫化染料，颜料，动物胶等工业中都有硫化氢产生；有机物腐败场所如沼泽地，阴沟，化粪池，污物沉淀池等处作业时均可有大量硫化氢逸出，作业工人中毒并不罕见。另外，硫化氢对眼和呼吸道粘膜产生强烈的刺激作用。硫化氢吸收后主要影响细胞氧化过程，造成组织缺氧。

轻者主要是刺激症状，表现为流泪，眼刺痛，流涕，咽喉部灼热感，或伴有头痛，头晕，乏力，恶心等症状。检查可见眼结膜充血，肺部可有干啰音，脱离接触后短期内可恢复；中度中毒者粘膜刺激症状加重，出现咳嗽，胸闷，视物模糊，眼结膜水肿及角膜溃疡；有明显头痛，头晕等症状，并出现轻度意识障碍，肺部闻及干性或湿性啰音。X 线胸片显示肺纹理增强或有片状阴影；重度中毒出现昏迷，肺水肿，呼吸循环衰竭，吸入极高浓度 (1000mg/m 以上) 时，可出现闪电型死亡。严重中毒可留有神经，精神后遗症。

两起硫化氢中毒事故分析

硫化氢是一种具有强烈刺激性和神经毒性的气体。不少企业职工对硫化氢气体的毒性缺乏足够的认识，因此经常发生中毒事故。现将两起硫化氢中毒事故原因分析如下，供借鉴。

一、皮毛厂硫化氢中毒事故

1. 事故经过

1988年11月17日15时，河北省南宫市某皮毛厂染皮车间发生一起硫化氢中毒事故。当时有数名工人在染皮车间进行染皮作业，其中一人先发生硫化氢中毒。在听到中毒者的呼救后，另外4人前去救援，结果均相继中毒死亡。5名死亡者均为男性，最大者为49岁，最小者为15岁。这起事故造成的直接经济损失为20余万元，损失工作日达3万个。

2. 事故原因

5名中毒者均死在染皮池前面的空池子内。染皮车间有难闻的强烈气味，当时无条件测定。染皮池旁边放有无标记的化工原料。经分析认为，事故的发生是由于配料不当引起的。该厂在皮毛加工染色过程中，需要使用硫酸、硫化碱、醋酸铅、吊白块等化工原料。在配制过程中硫化碱和硫酸发生反应生成大量的硫化氢气体；接触硫化氢气体的工人均未经过安全卫生培训，无防护知识，均未戴防护用具；车间通风不畅；厂长忽视安全生产，厂内无任何管理制度；配料混乱。

二、造纸厂硫化氢中毒事故

1. 事故经过

1999年7月17日14时30分，河北省阜平县某造纸厂发生一起硫化氢中毒事故。该厂纸浆车间因纸浆池内机械故障需维修，临时工李某在没有任何通风防护等措施的情况下，下池维修机器。入池两分钟后，李某晕倒在池中。第2名临时工下池救人，刚入池，突感胸闷、气短，立即返回，也晕倒在池边，但被他人救出而生还。接着又有第3、4、5、6人相继下池，均晕倒在池内，相继死亡。第7人入池后被救了上来。整个过程未超过30秒，共中毒死亡5人。中毒后36小时内检测，在蒸球处的硫化氢气体浓度为8毫克/立方米~60毫克/立方米（国际标准为10毫克/立方米），在出浆口的硫化氢气体浓度为26毫克/立方米，在入池口硫化氢气体浓度为20毫克/立方米。

2. 事故原因

生产车间无有效的通风设施；生产工人均为外地临时工，未经培训就上岗，不懂硫化氢气体的隐存情况；生产工艺简陋，设备陈旧，生产不正常，无任何防护用具和防护措

施。

三、防范措施

应对工人进行上岗前的安全卫生教育培训；车间工人应具备防毒防害的救护知识；要定期检测车间内有害物质浓度，以便掌握危害情况；健全各种管理制度；配料时要使用防毒面具，或采用隔离式操作，防止中毒事故的发生。

硫化氢中毒事故分析与对策

硫化氢是高度危害的窒息性气体,因硫化氢中毒致人死亡的事故在石油化工领域频繁发生,积极稳妥地做好预防工作避免硫化氢中毒尤为重要。下面是两个硫化氢中毒事故案例。

1999年8月7日,某厂加氢裂化车间硫化氢管道泄漏,一职工巡检时被熏倒。班长发现后,立即配戴防毒面具去施救。在救人过程中,因戴的是不防硫化氢的活性炭滤毒罐,也被硫化氢熏倒。这次事故导致了两人死亡。

2000年1月21日,某厂催化装置精制工段酸性水系统停车,对各有关管线进行排液处理。按规定,应先将进料管线上的阀门关上,再打开出口阀排液。操作人员未按规定操作,排放过程中又无人监护,结果在进料管线内酸性水排完后,硫化氢气体经过进料管线排出,迅速弥漫整个泵房。正在泵房内打扫卫生的两名女工立即被熏倒,中毒窒息死亡。抢救中又有7人不同程度地硫化氢中毒。这是一起性质严重的违章操作事故。

这两起事故对于在含硫化氢设备区域工作的人们来说,无疑就是一个警示,那么在此类区域作业应如何避免人身伤亡事故呢?

首先,含硫化氢设备区域作业人员上岗前必须接受硫化氢中毒急救防护知识的教育培训,并经考试合格方准上岗。通过培训,使职工懂得硫化氢是高度危险的窒息性气体,是强烈的神经毒物,全面掌握硫化氢的危害、性能和特征。在硫化氢区域工作的有关人员应每年接受一次硫化氢安全知识培训,使他们对硫化氢的危害有一个清醒的认识,增强自我防范意识。通过培训,还要使职工掌握事故现场急救要点,并进行演练,不断提高职工的安全操作技能和应急处理事故的能力。

其次,要掌握设备区硫化氢的分布情况及本岗位存在的硫化氢中毒危险源,设置固定式的报警装置和安全警示牌。给职工配备完善、适用的防护用品,要求职工熟练使用、正确维护及妥善保管。

最后,加快工艺技术的革新改造,使设备区硫化氢浓度符合国家卫生标准,实现生产过程密闭化。生产设备投料口、转动轴、管道接头、阀门、下水井都要完全封闭,对不能完全密闭的投料口和产生毒源的设备,要同时采取局部抽风和安装排毒装置,排出的硫化氢要经过净化处理才能排入大气。