



同濟大學
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering



实验室强酸强碱的安全 管理和使用

汇报人：王宁

汇报时间：2025.09.13

目录 CONTENTS



强腐蚀性物质
PART.1



强酸、强碱及其危害
PART.2



强酸、强碱使用安全规程
PART.3



强酸、强碱应急处置方案
PART.4



事故总结
PART.5

强腐蚀性物质



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering



The Yang Research Group
Precise Synthesis Lab at Tongji University

化学特性

- 强烈腐蚀性
- 毒性
- 易燃性
- 氧化性



当心腐蚀

■ 酸性腐蚀品

硫酸，硝酸，盐酸，三氟甲磺酸，氢溴酸，氢碘酸，冰醋酸，甲酸，各种苯甲酰氯，高氯酸，氢氟酸，磷酸，王水等；

■ 碱性腐蚀品

氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化钾，水合肼，醇钠，硫氢化钙等；

■ 其他腐蚀品

溴，甲醛溶液，异丙基苯酚(邻间对)，二氯乙醛，苯酚钠等；

1. 《危险化学品名录(2002版)第八类腐蚀品》，<https://yjglj.sh.gov.cn/xxgk/xxgkml/zcfg/aqbz/20101105/0037-21536.html>
2. 《危险化学品分类信息表（2015版）》，<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/201804/P020190328517303531736.pdf>

强酸，强碱及其危害

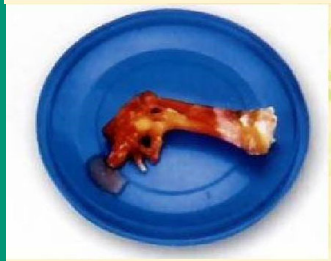


同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering

The Yang Research Group
Precise Synthesis Lab of Tongji University



浓氢氧化钠腐蚀

Part.1

1.强烈腐蚀性

强酸强碱具有强烈的腐蚀性，能对皮肤、眼睛和呼吸道等造成严重伤害。

Part.2

2.强烈刺激性

强酸强碱释放的气体或烟雾可能引起眼睛、鼻子和喉咙的刺激。

Part.3

3.易燃性

某些强酸强碱物质可能与某些物质发生化学反应，引发火灾或爆炸。

强酸，强碱使用安全规程



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering



The Yang Research Group
Practical Synthesis Labs at Tongji University

1 个人防护

- 实验前必须穿戴好防护服、手套（建议使用耐酸碱的手套）、护目镜和防毒面具或口罩。
- 避免皮肤直接接触强酸和强碱，以及吸入其蒸气或飞溅物

2 实验环境

- 确保实验室内通风良好，避免有害气体积聚。
- 在指定的实验台或通风橱内进行强酸和强碱的操作。

3 标识与储存

- 强酸和强碱应存放在专用的储存柜内，并贴上明显的警示标签。
- 不同种类的化学品应分类存放，避免混淆。

4 应急准备

- 熟悉实验室的应急预案，包括紧急冲洗设备的位置和使用方法。
- 准备必要的急救药品和设备，如中和剂、洗眼液等

强酸强碱的使用，一定要注意个人的防护！

强酸，强碱操作安全规程



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering



1

量取与稀释

- 在稀释强酸时，应将酸缓慢倒入水中并不断搅拌，切勿将水倒入酸中，以防剧烈反应和溅出。
- 对于强碱，同样应遵循“少量多次”的原则进行稀释。

2

加热与冷却

- 若需对强酸或强碱进行加热，应在通风橱内进行，并使用防爆加热设备。
- 避免直接加热盛有强酸或强碱的容器，而应使用水浴或其他间接加热方式。
- 加热过程中要密切注意温度变化，防止过热引发危险。

3

废弃物处理

- 强酸和强碱的废弃物应按照实验室规定进行分类收集和处理。
- 不得随意倾倒或排放到下水道中，以免对环境造成污染。

强酸强碱的使用，一定要注意个人的防护！

强酸，强碱应急处置方案



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering



The Young Research Group

■ 急救原则

(1) 立即用大量温水或大量清水反复冲洗皮肤上的强酸冲洗得越早、越干净、越彻底越好，哪怕残留一点也会使烧伤越来越重。不要顾虑病人冲洗时加重疼痛，要鼓励病人忍耐着冲洗下去，直到冲洗干净为止。

注意:切忌不轻冲洗，急急忙忙将病人送往医院

(2) 用水冲洗干净后，用清洁纱布轻轻覆差创面，送往医院处理。

强酸烧伤

常见的强酸:硫酸、盐酸、王水、**三氟甲磺酸**，因其浓度、溶液量以及皮肤接触面积不同，而造成轻重不同的烧伤。

强酸，强碱应急处置方案



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering

The Yang Research Group

强酸所致的皮肤及眼烧伤

■ 急救原则

- 强酸所致的皮肤及眼烧伤要立即用大量清水彻底冲洗创面及眼内至少20分钟。待脱去污染的衣服后，再用清水或40%碳酸氢钠冲洗、以中和与温敷。
- 在彻底清洗皮肤后，烧伤创面可用无菌或洁净的三角巾、水床单、被罩、衣服等包扎。
- ★ 眼内彻底冲洗后，可应用氢化可的松或氯霉素眼药膏或眼药水点眼，并包扎双眼。

注意大量水清洗

强酸，强碱应急处置方案

■ 急救原则

1. 皮肤碱灼伤脱去污染衣物，用大量流动清水冲洗污染的皮肤20分钟或更久。对氢氧化钾灼伤，要冲洗到创面无肥皂样滑腻感；再用5%硼酸液湿敷约10~20分钟，然后用水冲洗，不要用酸性液体冲洗，以免产生中和热而加重灼伤。
2. 眼睛灼伤立即用大量流动清水冲洗，伤员也可把面部浸入充满流动水的器皿中，转动头部、张大眼睛进行清洗，至少冲洗15分钟，然后再用生理盐水冲洗，并滴入可的松液与抗生素，往医院治疗。

强碱烧伤

常见的强碱：氢氧化钠(苛性钠)、石灰等；强碱对人体的皮肤组织的损害力比强酸更重，因为强碱可渗透深入组织，使组织蛋白发生溶解。

强酸，强碱应急处置方案



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering



■ 急救护理原则

- 中毒表现如下：，急性吸入性中毒可出现呛咳、胸闷、流泪、呼吸困难、发绀、咯血性泡沫痰、肺水肿、喉头痉挛或水肿、休克、昏迷等
- 注意事项
 - 1.进行救援工作时，必须使用防护工具，防止抢救过程中发生二次伤害。
 - 2.对窒息人员要进行人工呼吸等现场急救措施。
 - 3.对于局部烧伤伤口，应早作清创处理，但不宜包扎，以水免腐烂和感染。
 - 4.切忌不进行处理，慌张送入医院。

强酸，强碱中毒

强酸，强碱中毒及其表现急性
强酸强碱类中毒是指硫酸、盐酸、磷酸、强酸和氢氧化钠等强碱经呼吸道、皮肤或消化道进入人体，引起局部烧伤及全身中毒。

事故总结



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering

The Yang Research Group
Precise Synthesis Lab at Tongji University

事故原因



常用名	三氟甲烷磺酸
CAS号	1493-13-6
密度	1.9±0.1 g/cm3
分子式	CHF ₃ O ₃ S
MSDS	中文版

危险标志

C - 腐蚀性物品



风险术语

R21/22 - 皮肤接触及吞食有害。
R35 - 引起严重灼伤。
R10 - 易燃。

安全术语

S26 - 不慎与眼睛接触后，请立即用大量清水冲洗并征求医生意见。
S36/37/39 - 穿戴适当的防护服、手套和护目镜或面具。
S45 - 若发生事故或感不适，立即就医(可能的话，出示其标签)。

Part.1

1.未正确做好实验个人防护

实验时，未穿戴实验服和护目镜，仅穿戴丁腈手套，导致酸飞溅胸口和脸部发生烧伤；

Part.2

2.未保证实验安全环境

在实验室时，未完全拉下通风橱防护玻璃，在酸飞溅时不能提供有效防护；

Part.3

3.未按规范操作

未提前了解相应使用试剂的性质，同时在直接加热条件下加入强酸，导致反应剧烈，瓶内压力过大，气球爆炸，橡胶塞脱落，反应液溅出导致烧伤；



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



化学科学与工程学院
School of Chemical Science and Engineering



引以为戒，注意个人防护 及实验安全

汇报人：王宁

汇报时间：2025.09.13