

实验室常用化学试剂安全

常用易燃、易爆化学试剂目录

1. 苯类

苯

甲苯

二甲苯

联苯

异丙苯

硝基苯

对二甲苯

氯苯

乙基苯

2.胺类:

氨水

甲胺（水溶液）

二甲胺溶液

乙二胺

三甲胺

二乙胺

三乙胺

正丙胺

异丙胺

3. 醇类

甲醇

无水甲醇

苯甲醇

乙醇

无水乙醇

异丙醇

正己醇

正丁醇

乙二醇

正丙醇

异丁醇

4. 烯、腈类

乙腈

四氢呋喃

偏氯乙烯

四氯乙烯

氯丙烯

喹啉

溴丙烯

苯乙烯

乙醚

无水乙醚

石油醚

5. 醚类

苯甲醚

正丙醚

异丙醚

叔丁基甲醚

二苯醚（苯醚）

6. 酮类

丙酮

工业丙酮

乙酰丙酮

丁酮

氯丙酮

丙酮基丙酮

7.脂类

乙酸乙酯

甲酸乙酯

苯甲酸甲酯

水杨酸甲酯

氯乙酸甲酯

溴乙酸甲酯

正戊酸甲酯

丙烯酸甲酯

甲醛

乙醛

苯甲醛

8.醛类

呋喃甲醛（糠醛）

水杨醛

柠檬醛

正戊醛

正己醛

9. 烷类

氯仿（三氯甲烷）、
二氯甲烷、
正己烷、
四氯化碳、
环己烷、
环氧乙烷、
溴甲烷、
溴乙烷、
正戊烷

10. 固体类

金属钠

镁屑

赤（红）磷

五氧化二磷

硝酸铵

铅粉

高氯酸钾

氢化钠

氢化锂

硝酸钾

过氧化铅

试剂毒性

第一类溶剂

已知可以致癌并被强烈怀疑对人和环境有害的溶剂。如：

苯、

四氯化碳、

1, 2-二氯乙烷、

1, 1-二氯乙烷、

1, 1, 1-三氯乙烷

第二类溶剂

无基因毒性但有动物致癌性的溶剂。如

甲醇

甲苯

二甲苯

氯仿

乙腈

甲酰胺

环己烷

正己烷

第三类溶剂

指对人体低毒的溶剂。如：

甲酸

乙酸

乙醚

丙酮

甲酸乙酯

乙酸乙酯

乙酸甲酯

乙酸丙酯。

符号说明标志图

E	易爆	
T	有毒	
T+	极毒	
O	氧化剂	
Xn	有害	
Xi	刺激	
F	易燃	
F+	很易燃	
F++	极易燃	
C	腐蚀	
N	危害环境	

化学试剂的安全防护

1、防毒：

- 1) 有毒气体 应在通风橱内进行
如 H_2S 、 Cl_2 、 Br_2 、 NO_2 、浓 HCl 和 HF 等
- 2) 有特殊气味 应在通风良好的情况下使用
如苯、四氯化碳、乙醚、硝基苯等。
- 3) 会透过皮肤药品 应避免与皮肤接触
如苯、有机溶剂、汞等
- 4) 剧毒药品氰化物、 应妥善保管
如高汞盐(HgCl_2 、 $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ 等)、可溶性钡盐(BaCl_2)、
重金属盐(如镉、铅盐)、三氧化二砷

2、防爆

- 1)使用可燃性气体时，要防止气体逸出，室内通风要良好。
- 2)操作大量可燃性气体时，严禁同时使用明火，还要防止发生电火花及其它撞击火花。
- 3)有些易爆炸药品需要防震和隔热。
如叠氮铝、乙炔银、乙炔铜、高氯酸盐、过氧化物等
- 4)分类存放，严禁将强氧化剂和强还原剂放在一起。
- 5)久藏的乙醚使用前应除去其中可能产生的过氧化物。

3、防火

1)易燃有机溶剂。忌明火、电火花或静电放电。

如乙醚、丙酮、乙醇、苯

2)废弃试剂，倒入下水道，聚集后易引起火灾。

3)有些物质在空气中易氧化自燃。应隔绝空气保存

如磷、金属钠、钾、铁粉、锌粉、铝粉、电石及金属氢化物等。

常用的灭火剂有:水、沙、二氧化碳灭火器、四氯化碳灭火器、泡沫灭火器和干粉灭火器等。

4、防灼伤

1. 强酸、强碱、强氧化剂、溴、磷、钠、钾、苯酚、冰醋酸等都会腐蚀皮肤，特别要防止溅入眼内
2. 液氧、液氮等低温也会严重灼伤皮肤，使用时要小心。

常用试剂使用注意事项和事故处理

酸

注意事项

稀释硫酸时应将硫酸缓慢倒入水中，不可反操作。挥发性的酸如盐酸、醋酸、硝酸、三氟乙酸、三氟甲磺酸、高氯酸等应在通风橱操作，并带上口罩，防护镜。

事故处理

被酸灼伤时，先用大量水冲洗，再用3-5%碳酸氢钠溶液清洗，再用水冲洗。严重者请速就医。

碱

注意事项

氢氧化钠、氢氧化钾、氨水等。使用时请穿白大衣并戴手套，NaOH和KOH应用玻璃器皿称量。氨水应在通风橱中操作

事故处理

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。严重者就医

三氯甲烷

注意事项

中等毒性，对皮肤、眼睛、黏膜和呼吸道有刺激作用。它是一种致癌剂，可损害肝和肾。易挥发，避免吸入挥发的气体。操作时戴合适的手套和安全眼镜并始终在化学通风橱里进行。

易燃

事故处理

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。在上风处灭火，灭火剂：二氧化碳、砂土。

二氯甲烷

注意事项

低毒，有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。

易燃

事故处理

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅

灭火方法：砂土、泡沫、二氧化碳

甲苯

注意事项

属低毒类。对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用

事故处理

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

用水灭火无效

苯

注意事项

属中等毒性，致癌性，致突变性。易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物。戴手套，口罩，防护镜，在通风橱中操作

事故处理

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效

甲醛

注意事项

有很大的毒性并易挥发，也是一种致癌剂。很容易通过皮肤吸收，对眼睛、黏膜和上呼吸道有刺激和损伤作用。避免吸入其挥发的汽雾。要戴合适的手套和安全眼镜。始终在化学通风橱内进行操作。远离热、火花及明火。

事故处理

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2% 碳酸氢溶液冲洗。

苯甲醛

注意事项

本品对眼睛、呼吸道粘膜有一定的刺激作用

丙酮

注意事项

属低毒类。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应

事故处理

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
用水灭火无效

乙酸乙酯

注意事项

属低毒类，易燃

事故处理

灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

乙醇

注意事项

属微毒类，易燃，

事故处理

灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

正丁醇

属低毒类，易燃

事故处理

灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、
1211灭火剂、砂土

甲醇

属中等毒类，对视神经和视网膜有特殊选择

作用，能引起眼睛失明。可致代谢性酸中毒。易燃。

戴合适的手套和安全护目镜。只能在化学通风橱里
使用。

事故处理

灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土

乙醚

属微毒类，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成具有爆炸性的过氧化物

事故处理

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

用水灭火无效

石油醚

属微毒类，易燃

事故处理

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

用水灭火无效

对硝基苯酚

毒害品，对皮肤有强烈刺激作用，致突变性

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗

异丙醇

属微毒类，易燃

灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土

环己烷

注意事项

属低毒类。有刺激和麻醉作用

极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险

事故处理

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

用水灭火无效

乙酸

属低毒类，吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用

事故处理

皮肤接触：立即用水冲洗至少**15**分钟。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 **15**分钟。

甲酸

属低毒类，主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。戴合适的手套和安全眼镜(或面具)并在化学通风橱内使用。

事故处理

皮肤接触：立即用水冲洗至少**15**分钟。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 **15**分钟。

乙腈

属中等毒类，非常易挥发和特别易燃的，它是一种刺激物和化学窒息剂，可因吸入、咽下或皮肤吸收而发挥其效应。严重中毒的病人可按氰化物中毒方式处理。操作时要戴合适的手套和安全眼镜。只能在通风橱里使用，远离热、火花和明火。

事故处理

灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

溴

使用时请穿白大衣并戴手套，口罩，防护镜，
在通风橱中操作

事故处理

立即用大量水冲洗，再用酒精擦至无溴液为止，然后涂上甘油或烫伤膏，严重者就医

金属钠

在空气中能自燃， 化学反应活性很高， 在氧、氯、氟、溴蒸气中会燃烧。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热， 引起燃烧或爆炸。金属钠暴露在空气或氧气中能自行燃烧并爆炸使熔融物飞溅。与卤素、磷、许多氧化物、氧化剂和酸类剧烈反应。使用时应戴上手套， 口罩， 防护镜， 在石油醚或者煤油浸润下操作， 切不可长时间暴露在空气中。

事故处理

不可用水、卤代烃(如 1211 灭火剂)、碳酸氢钠、碳酸氢钾作为灭火剂。而应使用干燥氯化钠粉末、干燥石墨粉、碳酸钠干粉、碳酸钙干粉、干砂等灭火。

镁

注意事项

易燃，燃烧时产生强烈的白光并放出高热。是遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷、和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。

事故处理

灭火方法：严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。最好的灭火方法是用干燥石墨粉和干砂闷熄火苗，隔绝空气。施救时对眼睛皮肤须加保护，以免飞来炽粒烧伤身体、镁光灼伤视力

总结

以下几种情况不能用水灭火:

(a)金属钠、钾、镁、铝粉、电石、过氧化钠着火，应用干沙灭火。

(b)比水轻的易燃液体，如汽油、笨、丙酮等着火，可用泡沫灭火器。

(c)有灼烧的金属或熔融物的地方着火时，应用干沙或干粉灭火器。

(d)电器设备或带电系统着火，可用二氧化碳灭火器或四氯化碳灭火器。

化学试剂的贮存

- 1.遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应，产生有毒气体的危险化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中储存。
- 2.受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险化学品应储存在一级建筑物中，其包装应采取避光措施。
- 3.压缩气体和液化气体必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离储存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同储；氧气不得和油脂混合储存，盛装液化气体的容器，属压力容器的，必须有压力表、安全阀、紧急切断装置，并定期检查，不得超装。

4. 易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合储存，具有还原性的氧化剂应单独存放。
5. 有毒物品应储存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。
6. 腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其它物品共存。
7. 危险化学品入库时，应严格检验商品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

化学试剂处理

固体废弃物

- 1.干燥的固体试剂
- 2.色谱分离用的吸附剂
- 3.用过的滤纸片
- 4.测定熔点的废玻璃管，一些碎玻璃

处理方法：

- 1.回收
- 2.盛放在指定的容器中
- 3.有毒性的，先经过处理，减少其毒性

水溶性废弃物

特点：

- 1.水溶性
- 2.具有一定的毒性

处理方法：

- 1.一般人直接倒入水槽，不道德的行为。
- 2.化学处理
酸性或碱性物质先中和，并且用大量水冲洗干净。
不随便倒入下水道。

有机溶剂

特点：

- 1.通常是不溶于水的
- 2.有很高的易燃性

处置方法：

- 1.倒入贴有合适标签的容器分类存放
2. 在合适的地方将这些溶剂点燃，而不应当倒入下水道。