**实验室常用危险试剂操作注意事项**

**一．常用活泼金属试剂操作注意事项：**

主要包括锂、钠、钾、钙、镁等，由于镁在空气可以形成致密的氧化膜，可以直接保存在实际瓶或袋中，其它四种金属都要隔绝空气（含有氧和水）保存在煤油中。

1. 使用前要查阅了解金属的化学性质及使用注意事项，做到心中有底（**这类物质遇湿易燃、在空气中能自燃、遇水发生剧烈反应，放出氢气，可引起燃烧或爆炸**）；

2.穿好实验服，戴好手套和防护眼镜，准备好灭火器和灭火毯放在旁边；

3. 清理出一片比较空的干净干燥试验台，准备好用于淬灭金属屑的无水乙醇；

4. 在通风橱试验台上放置一个足够大的瓷托盘，从煤油中将金属取出后用滤纸将煤油吸拭干净后，在托盘里进行操作，保证至少两个人在场，并能够协助；

5. 往反应瓶（或溶剂）中加入金属时使用宽口径漏斗，尽量避免金属块掉落，未使用完的金属放回煤油中并放回原处，将装有金属的反应瓶（或溶剂）拿到另外的通风橱内放置好 ；

6. 掉落的金属屑尽量用镊子夹起放入装有无水乙醇的开口容器中让其充分反应，夹不起来的金属屑用乙醇淬灭，待其**充分反应后**再做处理；

1. 擦拭金属、台面及托盘的滤纸和纸巾不能直接扔在垃圾桶内，要用水浸泡后确定没有金属后方可处理。

**二．金属氢化物（LiAlH4， NaH，CaH2，NaBH4）使用注意事项**

1.这类试剂没有金属试剂那么活泼，使用或者称量此类试剂动作尽量要快，而且反应体系（反应瓶，溶剂及其它反应物）**需要干燥，避免空气和水**；

2.使用此类氢化物的反应在后处理淬灭反应时，需要在**充分冷却**反应体系的情况下**慢慢滴加**水或稀酸终止反应，这个过程要保证搅拌良好，使过量的氢化物充分反应。

**三．有机锂试剂（正丁基锂，仲丁基锂，叔丁基锂，二异丙基氨基锂（LDA））使用注意事项**

1.这类试剂对空气和水非常敏感，遇水或暴露于空气中会发生剧烈反应，瞬间放出热和氢气，量大时会出现燃烧，所以这类试剂一般是密封保存在某种溶剂中。此类试剂参与的反应需要**严格无水无氧**，取用时需要在在**惰气保护**下操作。

2.取用完该类试剂的注射器需要**立即吸入石油醚**或正己烷等惰性溶剂洗涤，之后再吸入无水乙醇洗涤。

3. 此类反应的后处理与**金属氢化物参与的反应**后处理类似。

**四．各类格氏试剂**

这类试剂在制备和使用时的注意事项与有机锂试剂类似，它们没有有机锂试剂活泼，但是也需要**严格无水无氧操作**。

**五．Pd/C**

**干燥的Pd/C易燃**，在实验室使用的Pd/C一般含有50%左右的水，也有干燥无水的Pd/C。即便是有水的，由于Pd/C比表面积大，使用时也要注意燃烧的问题，尤其是在使用醇类溶剂的情况下。在使用Pd/C进行反应时，要在无氧条件进行操作。先将Pd/C放于反应瓶中，惰气置换掉瓶中空气后，在**惰气保护下加入溶剂及反应物**。反应结束后，一般要过滤掉Pd/C，滤纸上的少量Pd/C**不能丢在废纸篓**中，而是要用**水浸湿**后放于废液桶。如果使用的Pd/C量很大，则要找**专业人员**处理。

**六．叠氮化物**

常用的叠氮化物是[叠氮化钠](http://www.gbw114.com/p9/p97609.html)（NaN3），在有机合成中有许多运用，但是叠氮化钠属于**剧毒品**，又是比普通炸药对热更敏感的**起爆剂**。对于它的剧毒特性，只要大家按照规范做好个人防护，并不对人构成威胁。但在它的取样、反应后处理、反应产物，后处理液的处理等操作过程中，由于它的易爆特性，所以要特别注意。

隐患及对策：

1、NaN3受热、接触明火、或受到摩擦、震动、撞击时可发生爆炸。所以**不能用金属勺或刮刀进行取样**称量等操作。好在NaN3吸湿性小，一般不会板结成团，只需牛角勺就能取样。

2、因为剧毒，所有接触过NaN3的器具和后处理水溶液都要用NaClO消解去毒。

3、多余的NaN3或HN3以及带有叠氮基的产物在溶液里通常表现温和，即使加温回流都很安全，但是当浓缩至干或接近干的状况下，就会发生猛烈爆炸。所以**不能直接浓缩反应液**，如果反应需要加温回流，注意冷凝水不能断流，以防溶剂挥发至干而引起爆炸。

4、后处理萃取时，如果产物不忌[碱](http://www.gbw114.com/p56/p2656.html)，体系PH≥9为好，在这样的环境体系中，多余的叠氮钠容易用水洗干净。如果PH小于9或偏酸，多余的NaN3就变成水难洗掉的、爆炸性更强的HN3。

5、**带有叠氮基（-N3）的化合物遇热也有强大爆炸性**，需要特别对待后处理的萃取液。带有叠氮基的分子通常只是中间体，很少作为最终产物。安全经验值：当含单个叠氮基的化合物的分子量超过280时，对热才不会敏感，相对比较安全。含叠氮基化合物的**分子量越小，叠氮基成分的相对比例就越高，爆炸性也就越大**。安全处理原则：带有叠氮基的产物**不要旋蒸，更不能蒸干**。所以萃取溶剂最好是下一步反应所用的溶剂，这样我们可以避免旋干操作，从而避免旋干时存在的爆炸危险。

6、带有[叠氮基](http://www.gbw114.com/p38/p80338.html)的产物有爆炸危险性，如通过结晶能得到带有叠氮基的固体产物，切忌与金属接触，也**不能受热，不能用烘箱或红外灯烘干**，建议用真空干燥器等适当方法。

7、后处理的水溶液，通常都含有过量的NaN3，如果处理不当，也会引起爆炸，。处理反应后的后处理水溶液，先要用足够量的水，至少500倍于过量叠氮钠的水进行稀释，之后才能在玻璃棒的不断搅拌下，用次氯酸钠水溶液处理，按照多余1克的NaN3约需10毫升饱和NaClO溶液的比例处理。