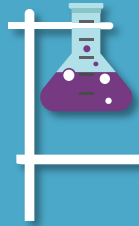


萃取安全防范



萃取



萃取

萃取，又称溶剂萃取或液液萃取，亦称抽提，是利用系统中组分在溶剂中不同的溶解度或分配系数来分离混合物的单元操作。

另外将萃取后两种互不相溶的液体分开的操作，叫做分液。

固-液萃取，也叫浸取，如用水浸取甜菜中的糖类；用酒精浸取黄豆中的豆油以提高油产量；用水从中药中浸取有效成分以制取流浸膏叫“渗沥”或“浸沥”。



萃取广泛应用于化学、冶金、食品等工业，通用于石油炼制工业。



萃取



萃取设备

萃取设备主要使两相之间具有很大的接触面积。

工业生产中所采用的萃取流程主要有单级和多级之分。



常用的萃取设备有：塔器、混合沉降槽、离心式萃取器等。

塔器主要有萃取塔有填料萃取塔、筛板萃取塔、转盘萃取塔、往复振动筛板塔和脉冲萃取塔。

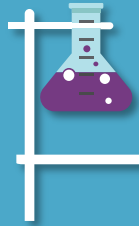


萃取



危险性分析

- 萃取时萃取剂的选择是萃取操作的关键，不但影响萃取单元操作本身，而且其性质决定了萃取过程危险性的大小和特点。
- 萃取过程常常用到毒性、易燃、易爆的稀释剂或萃取剂，设计除溶剂储存和回收的防爆外，还需要有效的界面控制，因为萃取过程包含相混合、相分离以及泵输送等操作，消除静电变得极为重要。



防火防爆安全措施：

- (1) 选择**安全性好**的萃取剂。萃取剂除了与料液不溶或少溶外，应对待提取物具有很好的溶解性，同时处于安全考虑，萃取剂尽量挥发性小，稳定不易分解，无毒，而且闪点较高，不易燃爆。



萃取

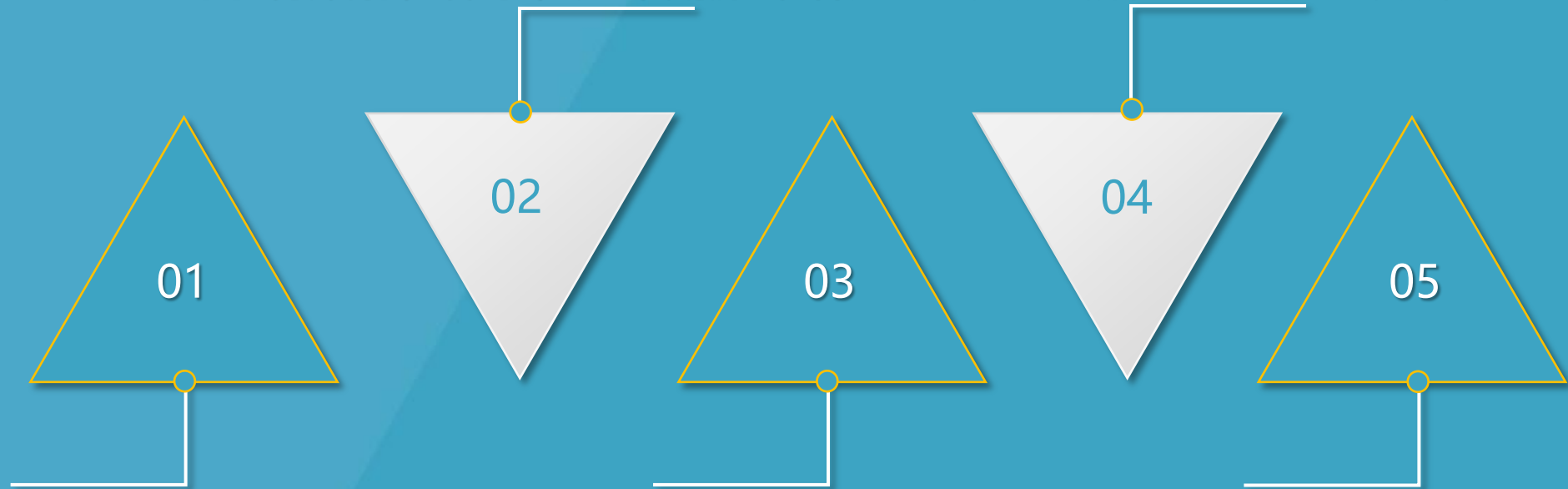


防火防爆安全措施：

(2) 根据原料液性质选择相对安全的**萃取装置**。

如果体系易燃易爆，应采用密

闭操作或惰性气体保护操作；
对于有放射性体系，应采用脉冲塔。



对于腐蚀性强体系，宜采取结构简单的防腐性填料塔，或有防腐内衬的萃取设备；

如果体系中有悬浮物，尽可能采用转盘塔或澄清器；

在需要最小持液量和非常有效的相分离的情形，则应该采用离心式萃取器。



萃取



防火防爆安全措施：

(3) 萃取过程应充分考虑静电的消除。
设备应接地。





举例

- 案例：2001年4月10日14时20分，某双氧水厂开车，16时全系统开车正常，17时发现萃余液大量带水，17时50分分析报告萃余液水严重超标，虽紧急停车，但停车2分钟后氧化液槽发生爆炸。



举例

事故原因分析：

(1) 事故的直接原因

事故的直接原因是氧化液过滤器年久失修，开车后破裂，大量活性氧化铝粉等杂质进入氧化液贮槽，过氧化氢分解产生大量氧气，致使氧化液贮槽爆炸。



举例

事故原因分析：

(2) 事故的间接原因

间接原因是由于萃取塔萃取效果不好，从塔顶流出萃余液中大量带水，其中含有大量过氧化氢，以至与后续过滤装置中氧化铝杂质作用，释放大量氧气，引起爆炸。



萃取



安全防范措施：

- ① 氧化液过滤器滤布更换周期由1年改为8-10个月，双氧或水厂所用化工原料由生产技术部和双氧水厂提出质量指标，由供销公司按要求供货，从各个环节保证工作液洁净。
- ② 在氧化液过滤器后增加在线pH计，以便及时判断系统带水状况。干燥塔加远程温度主控显示，以便及时根据过氧化氢在干燥塔内的分解状况来判断工作液、萃取液情况，在主控室让氧化液、循环工作液泵等紧急停车。





安全防范措施：

③工作液中芳烃属易燃物质，而过氧化氢分解释放游离氧，两种物质混合极易燃烧和爆炸。因此，生产中应避免明火和静电，动火检修设备时必须用氮气彻底置换干净。

④过氧化氢分解是发生失火爆炸的主要原因，因此，在生产贮存、包装、运输过程中，应严格避免含有过氧化氢的物料与碱类、重金属及有催化性的杂质相接触，保持工作液的洁净，以防过氧化氢分解事故的发生。

