

聚焦物质的分离与提纯

鲍应枝

(集宁师范学院附属实验中学 内蒙古 乌兰察布 012000)

[摘要]在化学实验中,物质的分离和提纯是必学内容。对于化学物质来说,物质的分离和提纯是提升物质使用率的有效方式。在化学实验中,使用一些特定的方式将物质中的杂质进行去除的过程就是物质的提纯,物质的分离是物质提纯的延伸,分离是将混合物中的多种成分进行分离,分离成单一的成分进行存在。在化学实验中,对物质采用提纯还是分离是根据物质的性质决定的,物质中的杂质无法分离出进行二次利用,可以使用提纯的方式,提高物质的纯度。提纯的操作只是将物质中的杂质进行去除。对于一些混合物来说,物质中含有多种成分,我们可以将不同成分的物质进行分离,分离出的物质可以应用于不同的场景中。

[关键词]分离;提纯;化学方法;物理方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.04.1021

物质的分离与提纯对于化学物质的应用具有重要的意义。随着社会科技的发展,对于化学物质的纯度有着越来越高的要求。物质在进行应用之前,需要除去物质中的杂质。杂质的存在可能会影响化学实验的结果,会影响化学物质的作用,所以物质除去杂质是提高化学物质利用率的有效手段。一开始开采的物质都是混合物,为了将物质应用于不同的常见中,不仅要物质进行提纯,还需要将物质进行分离。将需要的物质在混合物中分离出来,应用于不同的场景中,是化学实验必经的过程。混合物无法直接应用于化学实验中,所以需要物质进行分离和提纯。物质分离和提纯的方法是要求学生熟练掌握的技能。

一、物质的分离与提纯的区别

提纯是将物质中的杂质进行去除,得到纯净物的过程。分离就是将混合物中的各种物质进行分离,分别得到不同的纯净物质的过程。分离是提纯的延伸,根据物质不同的性质进行不同的提纯分离方式^[1]。

二、物质的分离和提纯的原则及注意事项

基本原则首先是在提纯和分离之后不会在原来的物质中增加杂质,不能因为提纯试剂的使用增加物质的杂质,影响物质的特性。同样也不能将需要的物质被去除,减少需要被使用的物质。提纯之后杂质是与被提纯物分离开的,杂质被分离出被提纯物中。同时被提纯的物质容易还原成原有的形态。

对混合物去除物质中的杂质,需要使用除杂试剂,除杂试剂与混合物中的杂质发生反应,从而被提纯出来,提高提纯的效果,但是在提纯之后需要将过量的试剂去除,不能影响物质本身的纯净度。在混合物进行多种杂质的除去是,要根据物质的性质计划好除杂试剂的添加顺序,不能互相影响,增加多于的杂质在纯净物中。同时需要选择正确的途径进行杂质的去除。

三、物质的分离和提纯的方法

对混合物进行提纯和分离,首先需要混合物质的各种物质的特性有足够的了解,通过不同物质的不同特性,选择不同的方式进行提纯和分离。常用的有物理方法和化学方法。

(一) 物质分离的一般思路

首先需要根据物质的性质进行判断,根据混合物质的特性选择不同的分离方式。如果杂质比较容易分解、升华,对于这种杂质就可以选择加热的方法将杂质去除。如果一种物质易溶,而另一种物质难以溶解,针对这种物质就可以使用溶解过滤的方法,将物质分离。但如果两种物质都比较容易溶解,但是溶解的程度受温度影响不同,可以运用结晶的方式进行提纯分离。对于液体与液体的混合物,如果两种物质互相溶解在一起,但是两种物质的沸点不同且相差比较大的情况,就可以使用蒸馏的方式将物质分离。对于气体与气体的混合物,可以使用洗气法对气体进行分离,或者使用特定的固体将气体进行吸收的方式分离。

(二) 化学方法

化学方法是因为不同的化学物质会产生不同的化学反应。通过对混合物中的化学物质与化学试剂之间产生的不同的化学反应,从而对混合物中杂质进行去除。如果混合物无法判断其性质,也可以先进行化学方法对物质进行处理,之后在根据混合物的性质选择合适的方式进行分离。常用的化学方法有以下几种^[2]。

1. 吸收法:通过选择合适的固体或者溶液作为吸收剂,对气体进行吸收,从而将含有杂质的气体与被提纯的气体进行分离。这种方法常用于气体的净化和干燥。

2. 沉淀法:通过化学试剂与混合物中需要被分离出的物质产生特定化学反应,对沉淀的物质进行过滤,将杂质从物质中被过滤提纯。

3. 气体法:混合物中的杂质通过与特定的化学试剂产生反应,是杂质转化为气体,被分离出物质。

4. 转化法:通过物质中杂质的特性,通过一定的化学反应,使杂质转化成被提纯物。常用于正盐、酸式盐间的转化。

2. 溶解法:对于固体物质,可以选用合适的试剂,让物质中的杂质与试剂反应,溶解到试剂中,之后在将试剂过滤除去,提纯固体物质的方式就是溶解法。

(三) 物理方法

物理方法是指根据物质本身的物理特性,比如物质的颜色、溶解性、气味、熔沸点等物理特性上的差异对混合物进行分离和提纯的方法。常用的物理方法有:

1. 溶解过滤:将混合物溶解于特定的液体,由于不同的物质的溶解性不同,从而对混合物进行分离过滤。比如氯化钠溶液中的泥沙,可以通过过滤的方式将泥沙去除。

2. 蒸发结晶:对于液体混合物,因为物质的溶解因为温度不同受到影响,所以可以通过蒸发结晶的方式进行提纯分离。如从氯化钠中得到氯化钠固体^[3]。

3. 分液:混合物中的物质互不相溶,通过分液的方式进行分离,如分离水和苯的混合物。

4. 萃取:在液体混合物中通过萃取的方式提取出一种物质的方式,适用于从碘水中提取碘。

5. 蒸馏:不同的液体具有不同的沸点,通过加热到不同温度的方式进行蒸馏,如从石油中得到汽油。

总之,通过对不同物质的特性进行分析,选择不同的提纯和分离方式。

参考文献

[1] 詹艺舒,李婕,黄琳翔,等.灰树花水提物抑糖基化物质的分离纯化[J].食用菌学报,2019,v.26(03):101-108.

[2] 刘闪闪,魏钊阳,陈砚美,甘喜武,付军,张万举.从物质分离到微流控芯片技术[J].黄冈师范学院学报,2020,v.40;No.194(06):98-101.

[3] 李湘,方松刚,徐娟,殷洁.废旧塑料的分离提纯工艺一日杂,家电及玩具类[J].塑料工业,2020,v.48;No.403(10):173-177.