

在压缩机和冷凝器之间的管路中安装一个四通转向阀,使冷却水的流向可以逆转,其次在冷凝器的 380 根铜管中都安置一个自推进尼龙刷子,并在每根管子的二端各安置一个小的聚丙烯网罩,网罩的作用是让水的污垢碎屑通过,而阻止刷子流出管子。转向阀每打开一次,刷子就在管子内来回移动一次,对管壁进行刷洗,由于尼龙刷能自由浮动并且空隙率大,所以它在管子中流动时不产生什么压力降。尼龙刷的直径应稍大于管子内径,使刷子与管壁紧密接触。刷子约二英寸长,二端呈尖锥形,在冷却水的速度头作用下运动,管路中装有测试电极,电子计时器每隔 12 小时起动一次转向阀,进行自动清洗,每次清洗时间约 2 分钟,转向阀自动复原。这意味着每天尼龙刷子在管子中从一端运动到另一端,共二个来回,管子被刷洗 4 次。自动仪表时刻显示着流动状况,转向阀位置,功率和循环情况,并自动记录下来。自动清洗系统总投资约 2 万美元,其中 60% 是设备费,其余为安装费。自动管路清洗系统运行一年后,一切正常,自动仪表显示在管壁无任何污垢形成,事实上,清洗后的管子状况比新的铜管还要好,尼龙刷子的使用寿命约 5 年,到时只须更换刷子即可。有时,由于污垢碎屑的磨损作用,使网罩破裂或使尼龙刷子损坏,这时可根据仪表显示,对这些破损物及时更换。Uniroyal 公司根据实际生产的核算声称,安装了自动清洗系统后,每年功耗节约近 2 万美元,维修费节约超过 2 千 5 百美元,这样,一年就能收回投资,若将停机后清洗时的经济损失一并计算,则自动清洗系统的经济效益将更可观。

《Chemical Processing》52,1,(1989)

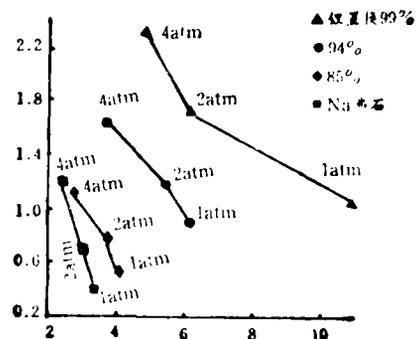
朱 亮

### 用锂置换沸石变压吸附分离氮

美国联合碳化公司采用锂置换的沸石吸

附剂,通过变压吸附方法,能够有效地分离氮。高容量锂交换的沸石对氮具有极大的吸附容量和吸附选择性,该方法特别适用于从非极性或低极性气体混合物中分离氮,如氩,氙和甲烷气。对小规模的空气分离,该方法在经济上也是可行的。对于空气分离来说,这是一个很大的商业市场,据估计,1985 年单美国就生产了 647 百万立方英尺氮和 380 百万立方英尺氧。在工业上,绝大多数空气分离是通过低温精馏进行的,但是这需要巨额投资,并且低温精馏仅适用于大规模的工业生产。对小规模的空气分离,已经采用了变压吸附技术。与低温精馏工艺相比,变压吸附设备比较简单,而且易于维修,但产品回收较低,同时能耗也较高。因此,对变压吸附工艺的改进工作一直在不断地进行,其中最主要的是研究开发一种更好的吸附剂。有许多专利文献已经提到采用晶形沸石分子筛作为氮的选择吸附剂,而联合碳化公司则在高硅铝比的沸石中渗入大量的锂,使至少 95% 的  $AlO_2$  四面体单元与锂联结,这样的沸石能极有效地分离氮,它的最佳操作温度在 20~50°C,压力在 50~10000 托。用人造空气(80%  $N_2$ , 20%  $O_2$ ) 做实验,结果表明锂置换沸石比钠沸石对氮的选择性大得多,实验还发现,较高的锂置换量能增加氮的选择性。若定义分离因子为氮的吸附分数与氧的吸附分数之比:

$$V(N/O) = \frac{[N_2]_{\text{吸附}}}{[N_2]_{\text{料}}} \div \frac{[O_2]_{\text{吸附}}}{[O_2]_{\text{料}}}$$



则实验发现,若锂置换量为99%,在1大气压下,分离因子为10.9,在4大气压下,分离因子为4.9。对钠沸石来说,最高的分离因子为3.2,这个值与锂置换量为85%的沸石所具有的分离子相当。从实验数据的标绘图上能看到,随锂置换量的增加,选择性迅速上升。

《Process Engineering》70,5(1989)

朱 亮

### 多种些向日葵

向日葵产量占世界总油料作物14%;占含蛋白质作物的7%;种植土地占油料作物种植面积的10%。1987-88年世界占量为:苏联6.08(百万吨)、美国4.4、巴西3.93、阿根廷2.8、中国1.24。

最初向日葵的种子是作为小吃或调味品用,中国也是作为零食的,俗称香瓜子或葵花子。作为油料首先是苏联发展的。苏联是向日葵最大的生产者与消费者。除苏联外,东欧国家如保加利亚,罗马尼亚,捷克等国亦以向日葵作为油料作物而种植的,向日葵原本生于北美,后来被各国种植。美国是在1960年中期又从东欧引进良种,种植发展很快,改进耕作,一跃而成世界瞩目的向日葵生产国。在油料作物中向日葵成为娇娇者,88~88年世界产量增加了四倍,仅次于大豆油及棉子油。大豆一般是作为植物蛋白而种植的。棉子油需要特殊加工才能作为食用。另外可以食用的还有棕榈油、油菜子、花生油,但它们的产量不易扩大。

现在新发展的杂交向日葵可以在热带及亚热带的国家发展。可以解决世界食用油紧缺的问题。虽然向日葵是对日照及温度敏感的作物。从地理范围在纬度30-40度及赤道外沿的温度线上都可以种植,但日照多、温度高会使向日葵生长过快,结子不饱满。种植时应于干季,最好在雨季后再种植,处于成熟

期及收获期亦应在干的环境。向日葵是一种耐旱作物,肥料用量仅需其他作物的50%。水的消耗为棉花的消耗量的60%。向日葵的种植沙土即可,比花生的要求低一些,但土质的好坏比水更重要。

现在美国的种子子公司正开发一些杂交品种,它能适应欧洲、美洲及热带、亚热带地区种植,它的优点是:1.抗病害、2.耐候性好、3.产量高、4.生长均匀利于机械化耕作及收割,葵花子颗粒饱满、均匀,有利于榨油工业,4.收获期可迟可早,不妨碍其他作物下种或收割。这些杂交品种可分早熟(少于105天~生理成熟期);中熟(105~120天);晚熟(大于120天)。早熟种适于北方(加拿大、中欧及北欧,法国大部分)。这个地区冬季长,温度低。中熟种适于地中海地区、阿根廷,这个地区温度及日照变化大。晚熟种适于阿根廷、智利、巴西、玻利维亚及亚热带印度、巴基斯坦,这个地区温度暖和,湿度大。

向日葵主要病害有拟茎点霉属(phomopsis)及核盘菌属(clerotinia)两种为最严重。还有一种是列当属植物(Broomrape),这是一种土生寄生植物,主要生长在土耳其,它直接危害向日葵的根部。北美、南美及欧洲尚未发现。

美国至少有五家种子子公司发展杂交向日葵,筛选优良品种,发展适应各种气候及地区的品种。榨油厂希望含油高的葵花子,解决家庭炒菜用油问题,也解决发展中国家的食用油问题。

Agribusiness Worldwide(11),11-20(1989).

卓宗一

### 内吸广谱杀菌、水果保鲜剂 ——苯菌灵

苯菌灵(Benomyl)系美国杜邦公司于1967年开发的品种,又名苯来特(Benlate);它与多菌灵、噻菌灵(T.B.Z)同属于苯腈咪