

TEKSEP 浓缩式制氮机

【内容摘要】 本文介绍了日本用炭分子筛变压吸附制氮装置的原理与流程，产量最大可达1000标米³/时，纯度95~99.9%，露点-65℃以下，压力5.5公斤/厘米²表压，全自动操作。图3。

1983年11月7日至14日在上海举行的第三届国际热处理技术设备会议和展览会上，日本大阪氧气工业公司展出了一台 TEKSEP 浓缩式自动制氮机。

这种制氮机不同于传统的深冷空分式制氮机和用煤油或液化石油气的燃烧式氮气发生器。它是用炭分子筛变压吸附原理工作的。其特点是采用低压工作、安全性好、设备简单、体积小、操作方便、全自动运转，只需按一下起动开关，数分钟后即可获得产品氮。

变压吸附(PSA)原理

从空气中分离出氮气和氧气的原理是依靠炭吸附剂实现的。TEKSEP 采用一种由西德矿业研究公司专利经营的炭分子筛(一种焦炭吸附剂)，它有优先吸附氧分子的性能。因为氧分子略小于氮分子，能较快地进入吸附剂内部。这样，当空气流过炭吸附剂后，就获得含氧量很低的氮气。

图1所示的是氧和氮的吸附等温线。当吸附压力增大时，氧和氮的吸附量均上升，其斜率几乎相同。图2所示的是氧和氮在焦炭分子筛中的吸附速度，在吸附周期一开始的短时间内，氧比氮具有高得多的吸附速度。TEKSEP 制氮机就是利用这种选择吸附原理制造的。

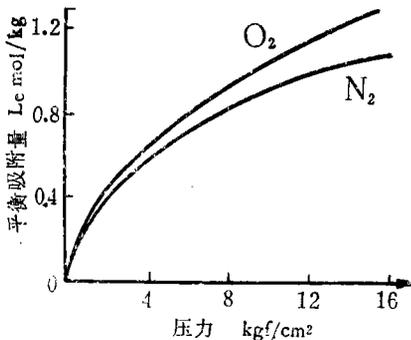


图1 氧和氮的吸附等温线

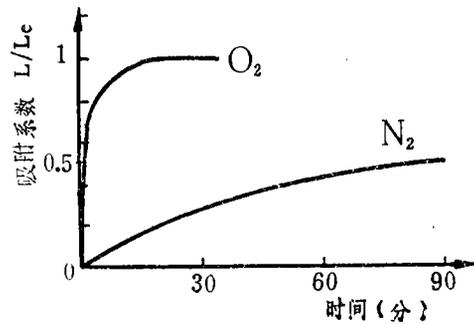


图2 氧和氮在焦炭分子筛中的吸附速度

3. 比重差“U”型管压差计是根据两种液体比重十分接近的特点来提高扩大倍数，所以在充灌两种液体时要十分小心，防止两种液体的混合。在使用前可以用酒精倾斜式压差计校对，先知道实际扩大倍数，然后根据这个扩大倍数换算所测量的微小压差。

比重差“U”型管压差计的使用经验尚不多，相信在今后的使用中积累更多的经验，逐步完善其测量性能。

(一九八三年九月)

工作方式和主要性能

空气经过压缩机压缩到约 8 公斤/厘米²表压后, 进入吸附塔, 吸附除去水分、二氧化碳和氧气, 同时分离出氮气。在一个周期之后, 两个吸附塔(见图 3)自动切换, 压缩空气转送到第二个吸附塔中, 这时第一个塔就进行解吸。通过这样的反复循环(变压吸附), 达到连续自动制氮的目的。

设备容量: 标准设备系列的最大容量可达1000标米³/时。
氮纯度: 标准型95.0~99.5% (不带真空泵); 99.5~99.9% (带真空泵); 露点-65℃以下。产品氮压力: 5.5公斤/厘米²表压, 30℃。

展品(样本产品)有: 作惰性气体用, SN-2型, 99%N₂。作热处理用并带DEOXO提纯装置, SN-2 A型, 20标米³/时, 氧含量小于 1 ppm, 露点在-65℃以下。船舶用(液化石油气船, 贮槽内容积59000立方米, 作惰性气体用), 50标米³/时(入口空气温度35℃), 7 公斤/厘米²表压, 97%N₂, 二氧化碳和水分小于 1 ppm。

产品氮气的用途

管道洗涤, 作保护气体(防氧化、防老化); 贮槽的惰性气体用气, 液化石油气船、液化天然气船之贮槽的惰性气体用气, 海洋设施中的供氮, 化学反应用(防爆), 密封气用(食品、电缆等)及其他。

杭州制氧机研究所 邬宪荣 根据样本和展览会编译

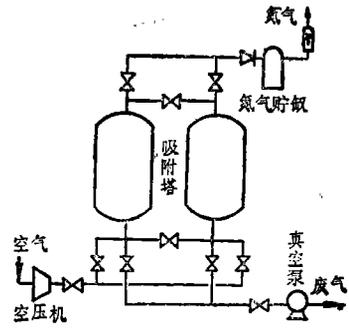


图 3 吸附制氮流程

~~~~~

**中国制冷学会第二届理事扩大会在京召开**

中国制冷学会第二届理事扩大会议于1984年1月15日至19日在北京举行。参加这次会议的有中国制冷学会理事, 省、市制冷学会和各专业委员会秘书, 中国食品工业协会代表, 交流论文的作者及新华社、光明日报记者共175人。

会议通过了“第一届常务理事会工作报告”、“修改中国制冷学会章程”等; 民主选举了第二届理事会理事长宋克仁同志, 副理事长关德忠、洪朝生、张西蕾、陈幼军、冷庆、吴元炜、丛子明等同志, 关德忠兼秘书长。其中洪朝生、陈幼军分别任第一与第二专业委员会主任。

学会在原有六个专业委员会的基础上, 设立了普及与教育工作委员会、编辑工作委员会、学术工作委员会、科技咨询工作委员会。会议还讨论通过了1984年的学术活动计划。

(转载 空分情报网《行业动态》第39期 西安交通大学 陈纯正)

**吴淞化工厂第四套6000米<sup>3</sup>/时空分设备开始安装**

为了满足上钢一厂二转炉改造增加用氧量和吴淞煤气厂采用富氧发生煤气, 上海吴淞化工厂正在建设第四套6000米<sup>3</sup>/时空分设备。

该套空分设备是由杭州制氧机厂采用联邦德国林德公司技术和国内新技术设计制造的, 可同时提取氩、氦、氖、氪、氙五种稀有气体。现已开始设备安装, 预计1984年10月可投入生产。

(摘自 空分情报网《行业动态》第39期 上海吴淞化工厂 陈勤俭 1984年2月)