

## 在斯德哥尔摩的諾貝爾物理研究所的一个 225 厘米的迴旋加速器

在瑞典杂志“Arkiv för Fysik”上阿特捷尔里恩格和里恩德斯特列姆著文报导了在斯德哥尔摩的諾貝爾物理研究所的一个 225 厘米的常頻迴旋加速器。这个迴旋加速器在若干年的运行中,产生了質子、氦核、 $\alpha$  粒子和重离子束。在現有的頻率器頻率下振盪在 90 厘米的半径上所达到的額定能量約为每个核子 11 兆电子伏。

迴旋加速器的基本特性如下:磁铁芯的直径 225 厘米;收縮极靴的最小直径 211 厘米;最大磁感应約为 20 千高斯;在目前振盪器頻率下作为加速氦核的磁感应为 16.7 千高斯;D 形电极的半径 95 厘米;在半径为 90 厘米(額定輸出半径)条件下的粒子的額定能量約为 11 兆电子伏/核子。

根据其主要的結構特点,225 厘米的迴旋加速器原則上是与在柏克里的加利福尼亚大学的 60 吋的迴旋加速器相似的。但是,除此而外,斯德哥尔摩加速器有着若干非一般性的特点。其中最重要的一个特点是 D 形电极的偏压系統,它与利用鼠籠式电容

器作为 D 形电极基础的閉合电路有关。該系統曾在 1950 年初次进行了試驗。

应当指出,斯德哥尔摩迴旋加速器在設計时所碰到的其中許多問題是与机身尺寸有关(在設計时它曾是常頻迴旋加速器中最大的机器)。

将离子加速到 11 兆电子伏/核子的斯德哥尔摩迴旋加速器中所利用的半径約比获得几乎相同能量(10—11 兆电子伏/核子)粒子的 60 吋加速器的半径大 35—40%。因而,在給定能量和給定的 D 形电极电压的条件下,在斯德哥尔摩加速器中的旋轉軌道半径的变化也比在 60 吋加速器中的旋轉軌道半径的变化为大。这将产生一定的优点,例如,与引出粒子束有关的一些优点。从上面所引証的数据可以看出,加速氦核所利用的磁感应約为所达到的最大感应的一半。这个情况保证了重离子加速时的一定优点。

[摘自 *Arkiv för Fysik* 15 卷,第 36 期,  
1959 年,483—502 頁]

## 化学原子核燃料公司的新鈾厂

在美国阿姆勃洛齐亚湖地区已查明的鈾矿儲量估計为 4000 万吨,这些鈾矿的儲量一半是受化学核燃料公司控制的。鈾儲量相等于 100 亿桶石油(1 桶 = 159 升),亦相当于美国已知石油儲量的三分之一。到 1966 年底以前,化学核燃料公司計劃为美国原子能委员会生产价值 3 亿—3 亿 5 千万美元的精鈾矿。

新墨西哥州的格兰德斯的新装置上鈾的萃取是按标准流程进行的。由化学原子核燃料公司的两个矿井(其它三个矿井目前正处于开掘阶段)及其他的矿井每次提交 1000 吨砂質矿。为了确定矿石中的鈾的含量,須取样分析,然后进行化学加工,为了制备用的矿浆(50% 固相和 50% 水)矿石应在棒形磨机中磨碎。

为了加速浸出和提高萃取率,矿浆用硫酸在装有攪拌机和加有氯酸鈉的槽中进行浸出。浸出液与矿砂和石灰分开后使之澄清,然后用有机溶剂的

萃取法处理,这种有机溶剂首先在新墨西哥州塞普洛克的“盖尔-馬克士油脂工业公司”的工厂内用于工业生产中。

鈾的浓溶液是用酸性溶液将含鈾溶剂进行反萃取而获得的,为了使鈾呈黄色滤渣状沉淀下来,这种鈾的浓液最后用氨溶液和空气进行处理。

随着化学原子核燃料公司的新矿井投入生产,在阿姆勃洛齐亚湖地区生产鈾的总投资在 1966 年底預定达到 6 亿美元。在該区的其它生产部門有菲列普石油公司(1989 吨/日),哈姆斯迪克-薩宾股份公司(1650 吨/日)和哈姆斯迪克-新墨西哥股份公司(825 吨/日)。安那康达公司在勃罗伏德尔附近矿井的生产率将提高 3000 吨/日,这将使格兰茨地区鈾矿的总开采量达到 10275 吨/日,这个数字将为美国鈾矿开采能力的一半。

[摘自美国杂志 *Chemical Week*, 84 卷  
No. 19, 1959 年 6 月 8 日, 124 頁]