

组合式电渗析装置

韩刚毅

韩刚正

(济南军区军事医学研究所, 济南 250014) (开封医药专科学院附二院)

关键词 电渗析, 组合式电渗析装置

从大分子样品溶液中去除小分子盐类成分主要是利用膜分离技术。其原理是利用样品溶液中溶质分子的大小、形状和性质等的差别对各种薄膜表现出不同的可透过性而达到分离的目的。主要包括透析法、超滤法、反渗透法和电渗析法等。其中电渗析法是在透析膜的两侧加电极, 使可透过膜的与不可透过膜的带电溶质在电场中相对移动而彼此分开的方法。这种方法用于大分子溶液的脱盐和纯化具有快速简便的优点。本实验室根据上述原理及实际工作需要, 研制出一套组合式电渗析装置, 具体制作方法如下:

用有机玻璃制作成具有齿状凹槽的一组框板, 取其中三块平行间隔地夹着两张透析膜, 在其外侧对称地夹上两个电极半槽, 组成一套以两张透析膜隔成的三组槽室(图1)。更换中间的槽框厚度, 可以改变样品

槽容量。

在做电渗析时, 在中心室内放入待去盐的样品液, 两侧电极室内放入蒸馏水或缓冲液, 分别在正负电极通直流电。在电场作用下, 中心室内样品液中较小的阳离子透过膜移向阴极槽内, 阴离子移向阳极槽内, 较大分子量的带电物质被透析膜阻留在样品槽内, 从而实现了电渗析去盐作用。

根据本实验室实际应用结果说明, 在电极槽内加入低离子强度的缓冲液比仅加蒸馏水的渗析效果要好些。通电条件可以选择, 以实际使用的样品槽计算, 槽的每平方厘米面积施加电流 10—30mA。电压选在 80—300V 范围。电流不可太高, 以免产热太多导致对蛋白质的不良影响。如温度升高明显, 可在两侧电极槽内加入冰块, 以增强冷却效果。透析液更换次数和时间由温度和 pH 变化情况以及盐离子透析效果而定。通常可 15—30min 换一次透析液, 在 1—3h 内即可将样品中的盐除净。应当注意到, 在去盐的样品溶液中蛋白质浓度不可太高, 否则随着电渗析过程中容易发生蛋白质沉淀。

这套电渗析装置由于采用了框板组合式结构, 因此可以通过更换不同厚度的框板, 在一定范围内调整样品处理量。并且, 增减框板上齿状凹槽的数目, 可以同时处理多个样品。有助于满足实验室操作标准化和规范化的要求。

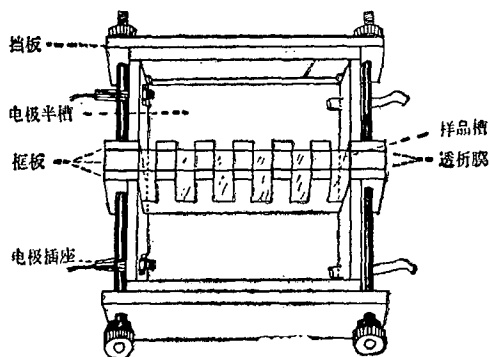


图1 组合式电渗析装置结构示意图

[本文于 1989 年 8 月 24 日收到]

分辨荧光免疫分析法, 我国已兴起, 仪器、试剂已研制成功, 并在临床上试用, 取得了可喜的结果, 填补了国内空白; (4) 化学发光法测定人体的微量元素、维生素、某些抗氧化酶(如 SOD、GSH-PX、CAT) 的含量和活性。协同化学发光新体系测量微量元素 Cu、Co、Fe 属于新发现, 具有灵敏度高、抗干扰能力强、稳定性好的特性; (5) 难度较大的生物超弱发光研究已在不少单位展开, 已用此指标测试血清发光诊断疾病, 气功师运气发光, 辐照食品、药品的检验等; (6) 我国发光仪器、

发光试剂的研制和生产逐渐趋向于配套和多样化, 为发光分析的基础研究和应用提供了强有力的武器。会议期间参展的厂家与专家磋商, 拟研制出质量更高、更适合生物医学应用的发光计。

很可喜的是一些研究较成熟的体系, 例如吞噬细胞的化学发光、萤火虫荧光素酶体系测 ATP, 临床上已展现出应用的前景。

生物发光和化学发光是一门多学科嫁接的边缘科学。本次学术讨论会有生物学、化学、物理学、数学、计(下转第 406 页)