

日立 L - 8800 氨基酸分析仪的工作原理 与常见故障维修

胡亮,冯靖祎

(浙江大学医学院附属第一医院, 浙江 杭州 310003)

[摘要]本文介绍了日立 L - 8800 氨基酸分析仪的基本工作原理和在日常使用中经常出现的故障分析与处理。

[关键词]氨基酸分析仪;工作原理;故障维修

[中图分类号]TH776

[文献标识码]C

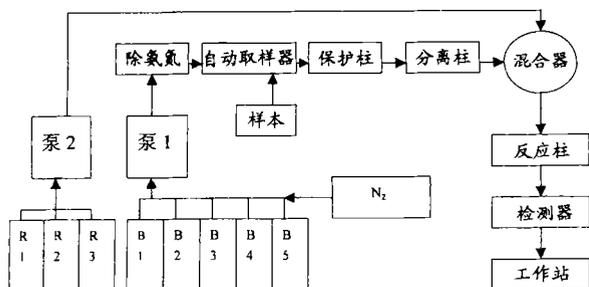
[文章编号]1007 - 7510(2003)09 - 0070 - 01

The work principle and routine maintenance of L - 8800 HITACHI aminoacid analyzer

HU Liang, FENG Jin - yi

我院引进日立公司 L - 8800 氨基酸分析仪已近三年了,主要用于人体体液氨基酸成份含量的分析。在使用中,该仪器多次发生故障,均由我们自行解决,既节省了资金,又避免了耽误工作,现简介该仪器的工作原理与常见故障分析及处理。

1 工作原理 该仪器采用柱后茚三酮法来测定样品中的各种氨基酸含量。即经过前处理的体液标本从自动进样器进入保护柱进行预分离,然后再进入分离柱分离,并与泵 2 吸入的茚三酮溶液在混合器混合,送入反应柱反应后生成深蓝色的液体,最后送检测器经光电比色计检测标本中各种氨基酸的含量,测试结果直接送入工作站。工作原理见图 1。



R1:茚三酮溶液 R2:茚三酮溶液的缓冲液
R3:水 B1~B5:是 PH 值不同的试剂

图 1 L - 880 工作原理框图

2 常见故障的分析与处理

故障 1 泵 1、泵 2 的显示压力都偏高。正常工作时,泵 1 的工作压力不超过 $10\text{kgf}/\text{cm}^2$ ($1\text{kgf} = 9.80665\text{N}$),泵 2 的工作压力不超过 $0.1\text{kgf}/\text{cm}^2$,而

此时工作站用户界面上显示泵 1、泵 2 的工作压力远远超过了这个限值,而且不稳定。管路的压力过高,一般为管路内被堵引起的,而泵 1、泵 2 的压力同时过高,故障很可能发生在二者的公共管路通道上。拆开反应柱与混合器的接头,此时泵 1、泵 2 的工作压力迅速下降为正常值(泵 1 为 $5.1\text{kgf}/\text{cm}^2$,泵 2 为 $0.03\text{kgf}/\text{cm}^2$)。说明反应柱前管路正常,故障发生在反应柱及其以后的通道上。拆开反应柱,发现其与混合器接头处的过滤网有许多污物,用蒸馏水反复清洗后,装回,工作正常。

故障 2 仅泵 1 压力过高。因泵 2 的压力正常,可以肯定故障范围在泵 1 与混合器之间的管路部分。先把分离柱头分开,泵 1 压力仍偏高,再把保护柱断开,此时泵 1 压力下降为 $3.5\text{kgf}/\text{cm}^2$,说明故障发生在保护柱里,检查发现保护柱柱头的金属过滤网被堵,拆下用蒸馏水清洗后再装回,管路压力正常。

故障 3 泵 1、泵 2 压力过低,而且不稳,经检查除氨氮气压力正常(为 $0.35\text{kgf}/\text{cm}^2$),整个管路没有明显漏液处,排放阀也已关紧,但在关闭排放阀时,感觉比较松动。拆下排放阀,发现排放阀的密封圈已破损。因无备件,就用薄橡胶片自制了一个 O 型密封圈装后,泵 1、泵 2 压力稳定正常。

故障 4 样品分析结果,基线来回跳动,波峰不稳。检查泵 1、泵 2 工作压力和流量均正常稳定,排除了泵的脉流大而影响基线的可能性。短接分离柱后,故障依然,说明分离柱工作正常。拆下光电比色池发现被污染,先用蒸馏水清洗,然后用丙酮清洗,再用蒸馏水,清洗干净后装上,开机重试,故障排除。

[收稿日期] 2003 - 03 - 07 [修回日期] 2003 - 04 - 30