

中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0087—2004
代替 YY 0087—1992, YY 0155—1994

电 泳 装 置

Electrophoresis device

2004-11-08 发布

2005-11-01 实施



国家食品药品监督管理局 发布

前 言

本标准是 YY 0087—1992《电泳仪》和 YY 0155—1994《电泳槽》的合并修订版，与 YY 0087—1992 和 YY 0155—1994 相比主要变化如下：

- a) 将“电泳槽”名称改为“电泳仪”，“电泳仪”名称改为“电泳仪电源”；
- b) 本标准对原标准术语中的稳定度、调整率名称进行了修改；对电泳谱带的术语内容进行了修改；
- c) 在产品分类中将电泳装置按结构形式分为分体式和一体式两种类型；
- d) 电泳仪电源增加了短路、空载保护功能和稳定状态指示的要求和试验；
- e) 微电脑控制电泳仪不适用 6.1.8.2b)；
- f) 渗漏试验中增加了空气压力试验〔本部分的 6.2.3.1c)〕。

本标准自发布之日起代替 YY 0087—1992 及 YY 0155—1994。

本标准由国家食品药品监督管理局提出。

本标准由全国医用临床检验实验室和体外诊断系统标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：北京市六一仪器厂、北京市医疗器械检验所。

本标准主要起草人：邝亦工、朱龙寅、蒋茂辉、曾宁。

电 泳 装 置

1 范围

本标准规定了电泳装置的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、标签和说明书,以及包装、运输、贮存。

本标准适用于电泳电压不超过5 000 V的分体式电泳装置,5 000 V以上的电泳装置和一体式电泳装置可参考本标准的适用条款。

本标准不适用于从加样、电泳、染色、脱色、凝胶扫描及结果处理等程序上进行半自动或全自动处理的电泳分析系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2000,eqv ISO 780:1997)

GB/T 2822 标准尺寸

GB 4793.1 测量、控制和试验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求(GB 4793.1—1995,idt IEC 1010-1:1990)

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号(GB/T 5465.2—1996,idt IEC 417:1994)

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB/T 14710—1993 医用电气设备环境要求及试验方法

GB 17478 低压直流电源设备的特性和安全要求(GB 17478—1998,eqv IEC 1204:1993)

SJ/T 1670—2001 电子电源术语及定义

3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电泳 electrophoresis

在分散体系中,荷电颗粒在外加电场的影响下,向电极移动的现象。

3.2

电泳装置 electrophoresis device

进行电泳所用的装置,由电泳仪、电泳仪电源及其附件组成。可对荷电颗粒进行分离、提纯或制备。

3.3

电泳仪 electrophoresis apparatus

进行电泳的器具,主要由缓冲液池、电极和支架组成。根据不同要求还可有制胶、冷却、循环等附件。

3.4

电泳仪电源 power for electrophoresis apparatus

专为进行电泳提供外加电场的直流电源。其输出电压或电流或功率要求相对稳定或按特定规律变化。

3.5

电泳谱带 electrophoresis spectrum

电泳后载体上的样品所形成的图谱。

3.6

电泳样品 electrophoresis sample

在电泳过程中被检测的物质。

3.7

胶室 colloid cell

电泳过程中用以形成各种不同规格和形状载体的模具。

3.8

胶面 colloid surface

制胶过程中凝胶所形成的表面。

3.9

载体(电泳支持物) carrier(sample holder)

电泳过程中运载被检测样品的物质。

3.10

样品梳(试样格) sample-comb

制胶过程中用以形成加样槽的模具。

3.11

脉冲电泳 pulsed field electrophoresis

利用脉冲电泳装置进行的电泳。

3.12

影响量 influence quantity

来自电源设备外部而影响其性能的任何量。

3.13

源电压效应 source voltage effect

源电压效应指源电压的变化引起的稳定输出量的变化。

3.14

负载效应 load effect

负载效应是负载变化引起的稳定输出量变化。

3.15

时间漂移 drift

所有影响量保持不变,在预热时间后的规定时间内连续工作时,电泳仪电源输出电压或电流或功率的相对变化量。

3.16

温度系数 temperature coefficient

其他影响量保持不变,电泳仪电源输出电压或电流或功率的相对变化量与环境温度变化量之比。

3.17

纹波系数 ripple coefficient

电泳仪电源输出电压中交流分量所占的比例。

3.18

额定值 rated value

规定的电泳仪电源输出的电压或电流或功率的最大值。

4 产品分类

4.1 电泳装置按产品结构形式可分为分体式和一体式两种类型。

4.2 分体式电泳装置由电泳仪电源和电泳仪组成。

4.2.1 电泳仪电源分类

4.2.1.1 电泳仪电源按输出电压额定值可分为低压、中压、高压三种类型(见表1)。

表1 电泳仪电源按输出电压额定值分类

单位为伏

低 压	中 压	高 压
<500	500~<1500	1500~5000

4.2.1.2 电泳仪电源按输出方式可分为稳压、稳流和稳功率三种类型。

4.2.2 电泳仪分类

电泳仪按其电泳方式可分为垂直式和水平式两大类。垂直式又分为板状和管状,水平式也可分为板状和管状两类。

5 技术要求

5.1 试验条件

试验条件应符合下列要求:

- a) 环境温度:15℃~35℃;
- b) 相对湿度:不大于75%;
- c) 大气压力:75 kPa~106 kPa;
- d) 电源电压:单相正弦交流 220 V±22 V,50 Hz±1 Hz;
- e) 电泳仪的试验条件还应符合:周围无强烈震动,实验台必须水平。

5.2 电泳仪电源的技术要求

5.2.1 电泳仪电源的连续工作时间

电泳仪电源连续工作时间应不小于8 h。

5.2.2 电泳仪电源的性能要求

5.2.2.1 电泳仪电源的主要性能指标应符合表2的规定。

表2 电泳仪电源的主要性能指标

序 号	要 求	稳 压	稳 流	稳 功 率
a	源电压效应	≤1%	≤2%	≤3%
b	负载效应	≤2%	≤3%	≤5%
c	时间漂移	≤5%		
d	温度系数	≤0.5%		

5.2.2.2 电泳仪电源的纹波系数必须在产品说明书中说明。

5.2.2.3 电泳仪电源必须有短路保护和报警功能。

5.2.2.4 高压电泳仪电源必须有开路(空载)报警和保护功能。

5.2.2.5 电泳仪电源应有稳定状态指示,对状态发生改变应能作出明确的响应。

5.2.2.6 电泳仪电源应有定时装置,误差<1%。

5.2.3 电泳仪电源的安全要求

5.2.3.1 电泳仪电源应符合 GB 4793.1 的要求。

5.2.3.2 电泳仪电源的输出端子应有正负极标志,标志应符合 GB/T 5465.2 的规定。

5.2.4 电泳仪电源的外观要求

5.2.4.1 电泳仪电源面板上的装配件应布置均匀,调节旋钮和开关应灵活可靠。

5.2.4.2 指示或显示装置应清晰。指针式仪表应不低于 2.5 级,数字式显示器精度应不低于 2%。其图形符号符合 GB/T 5465.2 的规定。

5.2.5 电泳仪电源的环境试验要求

电泳仪电源经 GB/T 14710—1993 中气候环境条件 II 组、机械环境条件 II 组规定的环境试验后,应符合本标准的要求。试验时,不进行电源适应能力试验。

5.3 电泳仪的技术要求

5.3.1 电泳仪的连续工作时间

在正常的电泳实验条件下,电泳仪的连续工作时间应不小于 24 h,不带冷却装置的电泳仪工作时间应不小于 8 h,脉冲电泳仪的连续工作时间应不小于 240 h。

5.3.2 槽体

5.3.2.1 电泳仪的槽体应采用耐腐蚀的绝缘材料制成,优先采用注塑成型。电泳仪槽体应是部分或全部透明,不允许有直径大于 2 mm 的气泡。槽体应按 GB/T 2822 中 Ra20 系列选取组合。

5.3.2.2 电泳仪的缓冲液池和冷却装置不得有渗漏现象。

5.3.2.3 电泳仪应有槽盖和散热装置。

5.3.2.4 圆盘电泳仪外径与所容纳玻璃管数应采用表 3 所列的组合。

表 3 圆盘电泳仪外径与所容纳玻璃管数

单位为毫米

外 径	管 数					
	4	6	8	10	12	16
φ60	●	—	—	—	—	—
φ70	○	—	—	—	—	—
φ80	—	●	—	—	—	—
φ90	—	○	—	—	—	—
φ100	—	—	●	—	—	—
φ110	—	—	○	—	—	—
φ120	—	—	○	●	—	—
φ130	—	—	—	○	●	—
φ140	—	—	—	○	○	—
φ150	—	—	—	—	○	●
φ160	—	—	—	—	—	○

注：●为优先采用。

5.3.2.5 电泳仪的电极应耐电解腐蚀、耐高温、具有良好的导电性能,不得焊接、绞接。要有适当保护,并便于清洗、维修和更换。

5.3.2.6 电泳仪的外接端与槽内电极之间的连接应可靠,不应有断路现象。

5.3.4 电泳仪的安全要求

电泳仪应符合 GB 4793.1 的要求。

5.3.5 电泳仪的环境试验要求

电泳仪按 GB/T 14710—1993 中机械环境条件 II 组规定的进行试验,符合相应的性能要求。

6 试验方法

6.1 电泳仪电源试验方法

6.1.1 下列条款的检查用目力观察：

5.2.1, 5.2.2.2, 5.2.3.2, 5.2.4。

6.1.2 性能、安全等项目试验所需的设备和仪器：

- a) 交流稳压电源：负载效应不大于 1%，输出波形失真不大于 5%；
- b) 调压器：0~250 V；
- c) 交流电压表：频响达到 100 kHz，精度不低于 0.5%，电池供电工作；
- d) 恒温箱：温度监测精度不低于 0.5℃；
- e) 直流电压表和电流表：精度不低于 0.5%；
- f) 负载电阻器；
- g) 电介质强度试验装置、漏电流试验装置和接地电阻试验装置；
- h) 环境试验所需的设备和仪器。

6.1.3 试验条件应符合下列要求：

- a) 预热时间：在无特别说明时，电泳仪电源可在输出功率为额定值条件下预热 30 min。
- b) 测试点：除特别指明的外，其余测试点为电泳仪电源输出端子。
- c) 分压(分流)和修正：当输出电压(电流)超过测量仪表量程时，测量时允许先经分压(分流)，然后按分压(分流)比对测量结果，进行修正。

6.1.4 源电压效应试验

6.1.4.1 试验电路如图 1 所示。

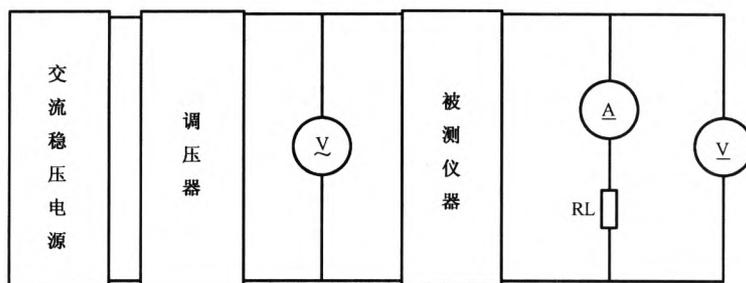


图 1 源电压效应试验

6.1.4.2 试验应按下列步骤进行：

- a) 在输入电压为标称值，输出电压(或输出电流)为额定值、输出电流(或输出电压)为额定功率下最大值的 50% 时，测出输出电压 U_0 (或输出电流 I_0)；
在输入电压为标称值，输出功率为额定值时，测出输出电压 U_0 和输出电流 I_0 ，并由 $P_0 = U_0 \cdot I_0$ 计算出 P_0 ；
- b) 将输入电压相对于标称值分别升高或降低 10% 时，在输出电压(或输出电流)达到稳态后 10 s 内测出输出电压 U_i (或输出电流 I_i)；
将输入电压相对于标称值分别升高或降低 10% 时，在输出功率达到稳态后 10 s 内测出输出电压 U_i 和输出电流 I_i ，并计算出 P_i ；

c) 按式(1)或(2)或(3)分别计算源电压效应,取其最大值。

$$\text{源电压效应} = \left| \frac{U_o - U_i}{U_o} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

或

$$\text{源电压效应} = \left| \frac{I_o - I_i}{I_o} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

或

$$\text{源电压效应} = \left| \frac{P_o - P_i}{P_o} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

U_o ——在输入电压为标称值时测出的输出电压;

U_i ——将输入电压相对于标称值分别升高或降低 10% 时测出的输出电压;

I_o ——在输入电压为标称值时测出的输出电流;

I_i ——将输入电压相对于标称值分别升高或降低 10% 时测出的输出电流;

P_o —— $P_o = U_o I_o$;

P_i —— $P_i = U_i I_i$ 。

6.1.5 负载效应试验

6.1.5.1 试验电路如图 2 示。

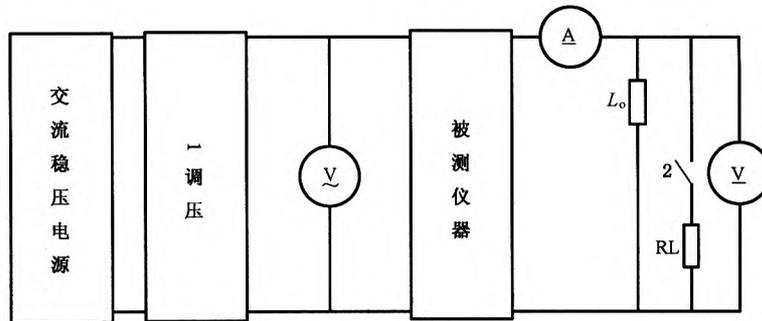


图 2 负载效应试验

6.1.5.2 试验步骤:

a) 在输入电压相对于标称值升高 10%, 输出电压(或输出电流)为额定值和输出电流(或输出电压)为额定功率下最大值的 50% 时, 测出输出电压 U (或输出电流 I), 改变负载电阻使输出电流(或输出电压)在额定功率下最大值的 50% 和 30% 之间阶跃变化, 在达到稳态后的 10 s 内测出输出电压 U_i (或输出电流 I_i);

在输入电压相对于标称值升高 10%, 输出功率为额定值, 输出电压接近额定值时, 测出 U_o 和 I_o , 改变负载使输出电流接近额定值时, 测出 U_i 和 I_i , 并计算出 P_o 和 P_i ;

b) 把输入电压相对于标称值降低 10%, 重复上述测试;

c) 按式(4)或(5)或(6)分别计算负载效应, 取其最大值。

$$\text{负载效应} = \left| \frac{U_o - U_i}{U_o} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

或

$$\text{负载效应} = \left| \frac{I_o - I_i}{I_o} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

或

$$\text{负载效应} = \left| \frac{P_o - P_i}{P_o} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

U_o ——在输入电压相对于标称值升高 10% 或降低 10%，输出电压为额定值和输出电流为额定功率下最大值的 50% 时，测出输出电压 U_o ；

U_i ——在输入电压相对于标称值升高 10% 或降低 10%，输出电压为额定值和输出电流为额定功率下最大值的 50% 时，改变负载电阻使输出电流在额定功率下最大值的 50% 和 30% 之间阶跃变化，在达到稳态后的 10 s 内测出输出电压 U_i ；

I_o ——在输入电压相对于标称值升高 10% 或降低 10%，输出电流为额定值和输出电压为额定功率下最大值的 50% 时，测出输出电流 I_o ；

I_i ——在输入电压相对于标称值升高 10% 或降低 10%，输出电流为额定值和输出电压为额定功率下最大值的 50% 时，改变负载电阻使输出电压在额定功率下最大值的 50% 和 30% 之间阶跃变化，在达到稳态后的 10 s 内测输出电流 I_i ；

P_o —— $P_o = U_o I_o$ ；

P_i —— $P_i = U_i I_i$ 。

6.1.6 时间漂移试验和连续工作时间试验

6.1.6.1 试验电路如图 3 所示。

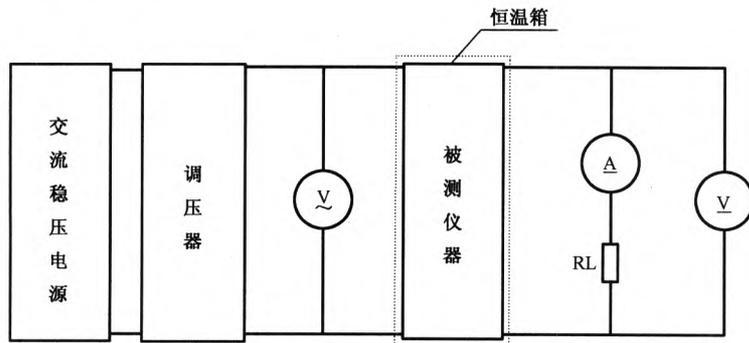


图 3 时间漂移试验和连续工作时间试验

6.1.6.2 试验步骤：

a) 输入电压为标称值，输出电压(或输出电流)为额定值，输出电流(或输出电压)为其额定功率下最大值的 50%，在恒温箱温度变化不大于正负 2℃ 时，连续工作 8 h (产品说明书标明的连续工作时间超过 8 h 时，按标明的时间试验)。每 30 min 测量一次输出电压(或输出电流)，分别找出其最大值和最小值；

b) 按式(7)或(8)或(9)分别计算 8 h 时间漂移。

$$\text{时间漂移} = \frac{U_{\max} - U_{\min}}{U_o} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

或

$$\text{时间漂移} = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_o} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

或

$$\text{时间漂移} = \frac{P_{\max} - P_{\min}}{P_o} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

式中：

U_{\max} ——输入电压为标称值，输出电压为额定值，输出电流为其额定功率下最大值的 50%，在恒温

箱温度变化不大于正负 2℃时,连续工作 8 h。每 30 min 测量一次输出电压,测出输出电压的最大值;

U_{\min} ——输入电压为标称值,输出电压为额定值,输出电流为其额定功率下最大值的 50%,在恒温箱温度变化不大于正负 2℃时,连续工作 8 h。每 30 min 测量一次输出电压,测出输出电压的最小值;

I_{\max} ——输入电压为标称值,输出电流为额定值,输出电压为其额定功率下最大值的 50%,在恒温箱温度变化不大于正负 2℃时,连续工作 8 h。每 30 min 测量一次输出电流,测出输出电流的最大值;

I_{\min} ——输入电压为标称值,输出电流为额定值,输出电压为其额定功率下最大值的 50%,在恒温箱温度变化不大于正负 2℃时,连续工作 8 h。每 30 min 测量一次输出电流,测出输出电流的最小值;

$$P_{\max} \text{——} P_{\max} = U_{\max} I_{\max};$$

$$P_{\min} \text{——} P_{\min} = U_{\min} I_{\min}。$$

6.1.7 温度系数试验

6.1.7.1 试验电路如图 2 示。

6.1.7.2 试验步骤:

a) 输入电压为标称值,输出电压(或输出电流)为额定值,输出电流(或输出电压)为其额定功率下最大值的 50%,恒温箱温度由 23℃±2℃向 40℃变化,每变化 10℃±2℃,恒温 1 h 后测量一次输出电压(或输出电流);

输入电压为标称值,输出功率为额定值,恒温箱温度由 23℃±2℃向 40℃变化,每变化 10℃±2℃,恒温 1 h 后测量一次输出电压和输出电流;

b) 恒温箱温度由室温向 5℃变化时,重复上述测试;

c) 按式(10)或(11)或(12)分别计算温度系数,取其最大值。

$$\text{温度系数} = \left| \frac{U_1 - U_2}{U_1} / \Delta t \right| \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

或

$$\text{温度系数} = \left| \frac{I_1 - I_2}{I_1} / \Delta t \right| \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

或

$$\text{温度系数} = \left| \frac{U_1 I_1 - U_2 I_2}{U_1 I_1} / \Delta t \right| \times 100\% \dots\dots\dots (12)$$

式中:

U_1 ——输入电压为标称值,输出电压为额定值,输出电流为其额定功率下最大值的 50%,恒温箱温度 23℃,恒温 1 h 后测量一次输出电压;

U_2 ——输入电压为标称值,输出电压为额定值,输出电流为其额定功率下最大值的 50%,恒温箱温度由 23℃±2℃向 40℃变化,每变化 10℃±2℃,恒温 1 h 后测量一次输出电压;

I_1 ——输入电压为标称值,输出电流为额定值,输出电压为其额定功率下最大值的 50%,恒温箱温度 23℃,恒温 1 h 后测量一次输出电流;

I_2 ——输入电压为标称值,输出电流为额定值,输出电压为其额定功率下最大值的 50%,恒温箱温度由 23℃±2℃向 40℃变化,每变化 10℃±2℃,恒温 1 h 后测量一次输出电流;

Δt ——温度变化值。

6.1.8 纹波系数试验

6.1.8.1 试验电路如图 4 所示。

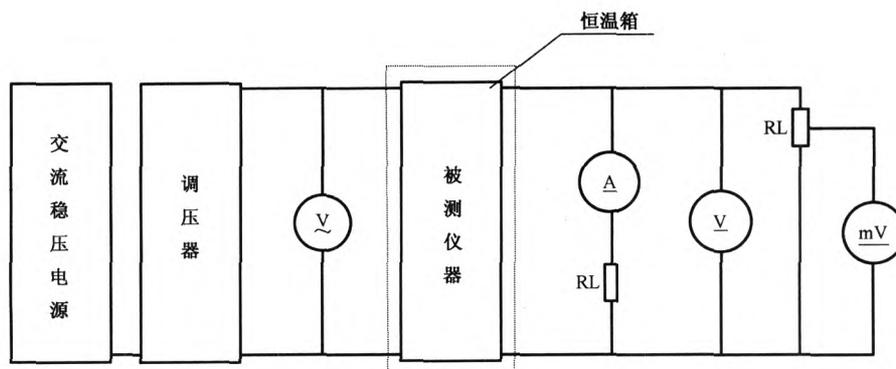


图 4 纹波系数试验

6.1.8.2 试验步骤：

- 输入电压为标称值，输出电压为额定值，输出电流为其额定功率下最大值的 50% 时，读出交流电压表显示的交流分量的有效值；
- 输出电压分别升高和降低 10%，重复上述测试（微电脑控制电泳仪不适用）；
- 按式(13)分别计算输出电压的纹波系数，取其最大值。

$$\text{纹波系数} = \Delta U / U \times 100\% \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中：

ΔU ——输出电压中交流分量的有效值；

U ——额定输出电压。

6.1.9 环境试验

环境试验按 GB/T 14710—1993 的规定进行。

注：环境试验时不进行电源适应能力试验。

6.1.10 短路保护和报警功能试验

先将电泳仪电源输出端正负极用短连线短路，然后开机将输出电压、电流等设置到额定值的三分之一以上，启动输出后应在 15 s 内作出报警指示并进入保护状态，在撤消短路后仪器应可以在不烧保险和切断设备电源的情况下恢复正常开机状态。

6.1.11 开路(空载)报警和保护功能试验

设置输出电压 ≥ 1500 V，并使输出电流 ≤ 1 mA，仪器应在 5 s 内作出报警指示并在 10 s 内关输出。

6.1.12 稳定状态指示试验

当输出达到稳定值后观察是否有稳定状态指示。改变稳定状态后，稳定状态指示是否有相应改变。

6.1.13 定时装置试验

用计时器或秒表测量，设置 20 min，定时时间到，应到时提示或关闭输出。

6.1.14 安全性检验

安全性项目的检验按 GB 4793.1 的规定进行。

6.2 电泳仪试验方法

6.2.1 外观及结构检查

以目力检查，应符合 5.3.2.1、5.3.2.3、5.3.2.4、5.3.2.5 的要求。

6.2.2 尺寸测量

用通用或专用量具测量，应符合 5.3.2.1 的要求。

6.2.3 性能

6.2.3.1 渗漏试验应按下列要求进行：

- a) 静水试验：在电泳仪的缓冲液池内加入足量的水，静放 48 h 后，检查有无渗漏现象；
- b) 循环水试验：在试验的冷却装置中连续循环自来水 4 h 后，检查有无渗漏现象；
- c) 空气压力试验：在试验的冷却装置内加 30 kPa 的大气压，5 min 后，检测气压是否下降。用气压泵、压力表检测。

应符合 5.3.2.2 的要求。对电泳仪冷却装置的渗漏试验可选择 b) 或 c) 中任一种方法。

6.2.3.2 电极断路检验：

用万用表检验，应符合 5.3.2.6 的要求。

6.2.4 电泳仪的环境试验要求

电泳仪经 GB/T 14710—1993 中机械环境条件 II 组规定的试验。电泳仪应符合 5.3.4 的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 电泳仪电源出厂检验的项目应包括 5.2.2.1 a)、5.2.2.1 b)、5.2.2.2、5.2.2.3、5.2.2.4、5.2.2.5、5.2.4 规定的内容。

7.2.2 电泳仪出厂检验的项目应包括 5.3.2.2、5.3.2.6 规定的内容。

7.3 型式实验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品生产注册前，包括老产品转厂生产；
- b) 连续生产中，定期进行例行型式检验；
- c) 间隔一年以上再生产时；
- d) 设计、工艺或材料有重大改变时；
- e) 国家质量监督部门提出型式试验要求时。

7.3.2 型式检验项目和检验范围

型式检验的项目和范围为本标准中全部要求。

7.4 安全性检验

安全性项目的检验范围按 GB 4793.1 的要求。

8 标志、标签和说明书

8.1 标志、标签

8.1.1 产品外部标志包含铭牌在内，应标示：

- a) 制造厂名称；
- b) 仪器型号及名称；
- c) 产品编号或生产日期；
- d) 产品注册号；
- e) 执行标准号；
- f) 电泳仪电源还应标示：
 - 供电电源电压和频率；
 - 输入功率；
 - 熔断器规格型号及额定值；

- 输出电压、电流、功率；
- 计量产品标志和计量器具制造许可证编号。

8.1.2 产品外包装应标示：

- a) 产品名称和型号；
- b) 产品注册号；
- c) 执行标准号；
- d) 体积(长×宽×高)；
- e) 重量(净重、毛重)；
- f) 产品编号或生产日期；
- g) 储运标志,图示标志应符合 GB/T 191 规定；
- h) 储运允许环境条件；
- i) 制造厂名称、地址、电话；
- j) 电泳仪电源还应标示计量产品标志和计量器具制造许可证编号。

8.1.3 产品检验合格证应标示：

- a) 产品名称和型号；
- b) 检验日期；
- c) 检验员代号；
- d) 制造厂名称。

8.2 说明书

说明书应包括下列内容：

- a) GB 4793.1 中 5.4 规定的内容；
- b) GB 9969.1 中规定的内容；
- c) 5.2.2.2 规定的内容；
- d) 产品注册号、执行标准号,电泳仪电源还应包括计量产品标志和计量器具制造许可证编号；
- e) 对于电泳仪电源具有的过载、变载、漏电、过热等保护功能及其他附属功能,应在说明书中给以明确的指示和说明。

9 包装、运输、贮存

9.1 包装

产品包装应符合下列要求：

- a) 产品及附件,以及随机文件应置于中性塑料等材料制成的内包装袋中；
- b) 外包装箱应能保证产品不受自然损坏,箱内应有防雨和软性衬垫等物；
- c) 随机文件应有检验合格证、说明书、包装清单；
- d) 包装箱外部应有 8.1.2 规定的标志。

9.2 运输

按订货合同规定。

9.3 贮存

包装后的产品应贮存在温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ (含有液晶的电泳仪电源贮存在温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$)、相对湿度不超过 93%、无腐蚀性气体和通风良好的室内。

中华人民共和国医药
行业 标准
电 泳 装 置
YY/T 0087—2004

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

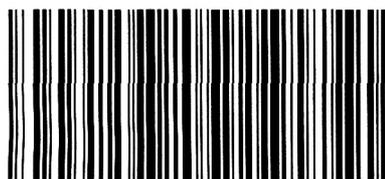
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字
2005年5月第一版 2005年5月第一次印刷

*

书号: 155066·2-16228 定价 12.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



YY/T 0087—2004