



應用

医疗

渗透压仪是一种决定在血，尿，或者其他的液体中粒子数目多少的高效工具。有三种类型的渗透压：尿液，血浆和大便。尿液渗透压是用来诊断肾功能，血液渗透压是血液病的征召的标记；大便检测帮助判断腹泻病原因。尤其露点渗透压可以直接测量全血的渗透压，使得测量更加方便，快捷。

细胞培养

经验表明有意识的测量培养基的渗透压可以有效提高细胞产量。因为每次购买的培养基成份变化很大，因此都必须在使用前进行检测。测量培养基的渗透压可以显著提高组织培养。而且维持正常的渗透压可以保持酶的活性和阻止膜的扭曲。

眼药产品

通过维持关键的渗透压参数，可以预防玻璃体和渗透到眼睛溶液的形态变化。

质量控制

制药，医院和营养学家可以用渗透压仪检测治疗的一致性，最小化外伤。

电压钳研究：(包括膜片钳，卵母细胞电压钳和脑片电压钳)

在正常生理状态时，细胞所处的细胞外液环境与细胞内液的渗透压非常相近(约300 mOsm)。电压钳研究需要将组织细胞分离成单个细胞(如单个心肌细胞，单个神经元，以及平滑肌细胞等)。

临床应用包括

★ 诊断

胱囊纤维化疾病  
糖尿病胰岛素缺乏值  
尿中毒

★ 质量检验

血站评估在细胞悬浮的沉淀甘油量  
肠道内和肠道外营养物储备  
生理注射液  
婴儿营养配方

★ 检测

肾透析  
ADH检验  
胰岛素治疗  
烧伤治疗  
各类体液检测  
高/低钠血症检测

★ 预诊

血清体积摩尔浓度  
肾功能

★ 急诊室

烧伤病人 头部受伤  
昏迷 糖尿病引起的昏迷

Vapro® 渗透压仪通过不断的技术突破使测定体积摩尔浓度无比简单、方便和准确。

由于溶液浓度是所有与溶质扩散及液体通过膜转移生理过程的基础，了解各种体液的浓度对于事前诊断，评估水/溶质的平衡以及监测I.V. 疗法至关重要。

对血清或全血的渗透压浓度的测量可发现任何从体液平衡所保持的270-290毫摩尔/千克的总当量浓度的偏离。异常的血液渗透压浓度通常与休克、水中毒、体内钠浓度异常、高葡萄糖浓度(糖尿病)、高尿酸浓度(肾功能衰竭)以及烧伤等并发症密切相关。汗液的渗透压浓度以表明可对胱囊纤维化作出诊断。

对多种实验室试剂和用于口服及非口服药品溶液渗透压浓度的测量，可提供定性质量控制数据。计算机界面/打印输出功能帮助您采集数据，分析实验结果。不管用于何种用途，您会发现Vapro®渗透压将是您实验室的好帮手。

渗透压测量的临床应用

计算和实测渗透压浓度之间的偏差是对毒理学和创伤一个迅速的指示器。请记住，冰点的方法对酒精和酮非常敏感。

甘露醇治疗：保持而不超过治疗所需的关键的输液水平。

氨基乙酸吸收：监控在手术过程中的冲洗液的吸收。

区分DKA和NKH：只有实测的渗透压浓度才能对此做出正确判断以指导有效治疗。

肾功能：评估肾的浓缩能力以及监控ADH(抗利尿激素)疗法。

运动员的水合状态：健身练习和考验耐力的运动容易导致脱水，从而影响发挥甚至造成健康问题。

为药品检验作样品真实性鉴定：低的尿液渗透压浓度表明样品有可能被篡改。

科学研究应用包括

- ★ 制药业质量监测与新药研制
- ★ 植物物理学
- ★ 癌症研究
- ★ 药理学
- ★ 组织培养
- ★ 分子量测定
- ★ 海洋物理学
- ★ 兽类药物

- ★ 土壤物理学
- ★ 细胞生物学
- ★ 农业研究
- ★ 食品加工
- ★ 胚胎学研究
- ★ 基因研究
- ★ 化学工业

Vapro®渗透压仪在渗透压研究领域的无可争议的领导者。露点渗透压仪与冰点渗透压仪或低温测量计方法不同，它可处理高粘度和复杂物象形态。这给生物学研究提供了后者无法获得的数据，特别是在非脊椎动物生理学研究中，露点渗透压仪是广大科学工作者的首选。

Vapro®露点渗透压仪的问世和它的非侵入性特点使对植物以及动物组织切片的渗透压测量成为可能。因为复合溶剂溶液的溶液通常有复杂的物理特性，它还对这样的研究有特殊价值。

微量的样品(低至2微升的样品)即可允许您轻松准确地分析出结果。当样品不易获得或者较为昂贵时，Vapro®渗透压仪对于样品的微小需求会节约您的开销和获取样品的时间。此外，Vapro®渗透压仪非常容易操作，所有功能都可从一个简单的菜单中选择，并且软件编辑功能可以帮助您高效完成任务。它的内部自诊功能会提示您何时需要清洗传感器。

Introducing the new  
**Vapro® 5600露点渗透压仪**

VAPOR PRESSURE OSMOMETER



**NEW Self Cleaning Thermocouple**

The fundamental advantages of vapor pressure osmometry are now embodied in the most intelligent osmometer ever produced!

**新一代露点渗透压仪—  
自动热电偶头清洗 更方便 更快捷**





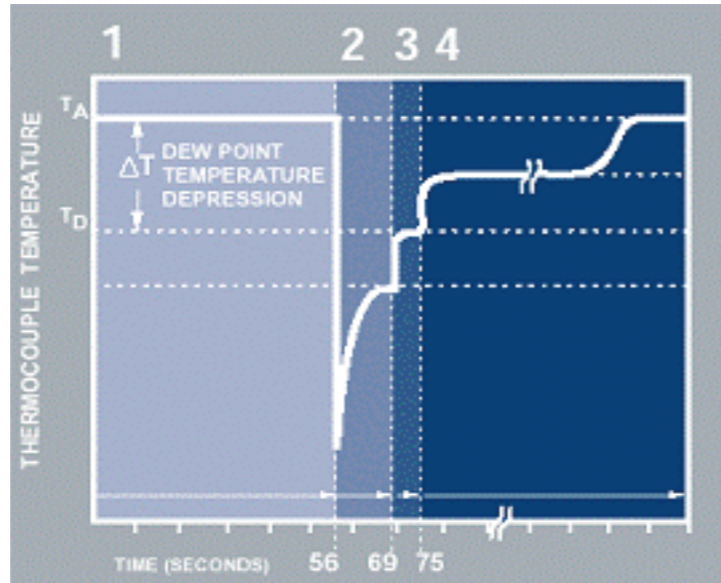
### VAPRO渗透压仪的工作原理和步骤:

**第一步:** 放入样品后, 温度和蒸汽压在密闭的汽化室内达到自然平衡。热电偶感知样品上方蒸汽的精确温度, 微处理器将该温度置为0度, 或是测量的参考温度。(TA)

**第二步:** 然后, 热电偶用Peltier制冷冷却到露点以下 (TD), 水的微滴开始凝结在热电偶的表面。

**第三步:** 微处理器任由凝结的水来控制热电偶的温度。水的凝结所放出来的热量使热电偶的温度上升, 最终在一定温度时, 停止凝结。该稳定状态可在放入样品后一分钟到达。

**第四步:** 该稳定温度即为露点温度 (TA)。在分辨率为0.0003摄氏度时, 最终仪器显示的读数与露点温度下降程度成比例。因为露点温度下降跟蒸汽压是函数关系, 仪器可进行校准, 测量结果直接显示世界通用的渗透压浓度单位 (毫摩尔/千克)。



### 露点法跟冰点法相比较所具有的优势:

- ★ 不需要改变物质的物象形态。
- ★ 可以处理冰点法无法处理的多用于临床和工业化学实验室的半固态样品。
- ★ 样品量小, 为10微升, 通过特殊技术可达到2微升。
- ★ 对于样品中含有悬浮颗粒或粘稠度较大的样品, 可轻松得出准确的结果。
- ★ 可以直接测量植物及动物组织的切片的渗透压。如植物的叶片, 动物的脑和肾脏切片。

稀溶液具有下列依数性: 溶液的蒸汽压下降、溶液的沸点升高、溶液的凝固点下降。测量这些性质中的任何一种都可间接获得渗透压。但是在这些测量方法当中, 只有蒸汽压不需要改变溶液的物象形态。在水中加入一种难挥发的非电解质溶质, 使成稀溶液 ( $\leq 0.2 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ ), 此时, 原来表面为纯水分子所占据的部分液面被溶质分子所占据, 而溶质分子几乎不会挥发, 故单位时间内从表面逸出的水分子数减少。当蒸发与凝结重新达平衡时, 溶液的蒸汽压低于同温度下纯水的蒸汽压, 亦即溶液的蒸汽压下降。拉乌尔 (Raoult FM) 定律表明: 在一定温度下, 难挥发性非电解质稀溶液的蒸汽压下降与溶液的质量摩尔浓度成正比, 而与溶质的种类和本性无关。根据这个原理, 坐落于美国Utah州的Wescor 公司, 于1973设计并制造了世界第一台露点渗透压仪, 从此为体积摩尔浓度 (Osmolarity) 的测量带来革命性的进展。随着40多年技术的不断成熟与完善, Vapro<sup>®</sup>渗透压仪以其独特的设计为全球数以万计的药厂, 医院, 生命科学研究实验室提供准确、迅速、方便、经济的体积摩尔浓度测量方法。

“露点渗透压测量方法是迄今为止为止最快速、最简单地测定体积摩尔浓度的方法, 并且在热力学方面的局限最小, 所以它在生物和药物研究领域是冰点渗透压仪无法与之媲美。特别是对于以水为溶剂的液体, 更是首选实验方法。”

为什么需要露点渗透压仪? 因为该仪器可以在室温下于样品自然压力平衡下准确测量体积摩尔浓度。它可以测量冰点渗透压仪所不能处理或误差较大的样品, 如高粘度溶液, 悬浮颗粒较多溶液等, 所以露点渗透压仪适合于更广泛的溶液样品条件。

### 配置

主机	5600	露点渗透压仪	1台
标准液	OA-010	100mmol/kg 标准液 (0.4mlx60)	1盒
	OA-029	290mmol/kg 标准液 (0.4mlx60)	1盒
	OA-100	1000mmol/kg 标准液 (0.4mlx60)	1盒
清洗液	SS-003	热电偶清洗液	1瓶
	SS-006	去离子水	1瓶
	SS-223	阴离子清洁剂	1瓶
	SS-033	吸水纸	1瓶
	SS-238	干燥剂	1个
	51-0134-01	5600说明书	1套

### 仪器特点

正如Vapro渗透压计, Wescor的新研制的封闭瓶装的渗透压标准溶液也是我们长期不懈在科技革新上努力的结果, 具有以下特点:

#### 可靠性

严格的质量控制使我们的标准能够满足最苛刻的实验室要求。我们保证Opti-mole™ 标定溶液的准确性。

#### 经济性

每次校准的成本之低使Opti-mole™在本行业击败所有竞争者。每一个安培瓶装有0.4毫升溶液作为8小时一班工作的最理想用量。为何要付更多的钱买更多标准液?

#### 安全性

打开Opti-mole™标定溶液非常简单和安全。瓶的长颈让您的手指远离划线的断裂处并让您不费力地将瓶打破。为了进一步的安全, 每一个安培瓶的包装都带有一个安全破碎袖。安培瓶的架子可以使安培瓶的破碎更加容易, 而且让它们保持向上的正直位置以方便操作。

#### 方便性

Opti-mole™的简单清楚地包装理念让您方便地管理您的渗透压浓度标准的清单。为了防止弄混, 批货号, 有效期以及浓度值都标识在显而易见的地方。不管您从什么角度看, 您都能知道瓶子里面装的是什么。

### 性能特点

**精确:** 在临床范围, 误差低于1%经过长达30年的临床试验证明: Vapro 渗透压仪远远优越于其它同类测量器材。

**菜单驱动:** 流线型用户界面可以迅速进入菜单选项和常用功能

**用户选择的测量模式:** 单个样品测量模式, 自动重复模式可以对同一样品测量多次, 平均值模式可以得到更加精确的数据, 开始延迟模式为了那些需要更长平衡时间的样品而设计。

**经济耐用:** 只需一台Vapro渗透压仪, 不必再购买任何配件或试剂即可完成测量, 经久耐用。说明书上附赠3Q文件, 用户可随时进行操作认证, 无需额外费用。

**易校准:** 只需按一个键便可自动设定校准参数。

**自检:** 内置自检功能, 开机即检。可显示温度状况, 清洗瓶中水质状况等影响数据准确的各种条件, 还可以检测仪器各部件的性能, 同时在测量过程中, 用标准偏差协助用户判断数据的重复性。

**数据存储和输出:** 最多可存储16个记录, RS-232和USB接口可直接连接电脑和打印, 方便数据的输出。

**自动清洗:** 配备去离子水瓶和废液瓶, 自动清洗热电偶头, 可以减少维护步骤, 提高仪器性能。

### 参数

样品量	10 微升 (标准配置) 2ul 样品需要使用 AC-063 样品池, 20ul 样品需要使用 AC-064 样品池, 大约 60ul 样品需要使用 AC-065 样品池
测量范围	室温下一般为 20-3200 mmol/kg (5600) 室温下一般为 20-3600 mmol/kg (5600XR)
测量时间	90 秒
分辨率	1mmol/kg
可重复性	20-1000mmol/kg 时, $\leq 2 \text{ mmol/kg}$ 1000-3200mmol/kg 时, $\leq 0.5\%$ (读数值)
线性	环境温度在 20-25 度时, 整个量程内, 读数值的 $\pm 5\%$ 在校准范围内 100-1000mmol/kg 为读数值的 $\pm 1\%$
显示	240X128 LCD 显示
操作温度	15-37°C, 最大相对温度为 85%。(注意: 仪器应在恒定温度下校对)
校准	使用 WESCOR 提供的 Opti-mole™ 校准液自动校准
数据输出	RS-232, USB 接口
电源	100-240V, 50-60Hz, 最大 40 瓦
体积 (高 X 宽 X 长)	28cmX28cmX36cm
重量	6.8kg