

显微照相设备和数据处理用的微处理机。

本工作得到林克椿教授帮助和支持,特此致谢。

参 考 文 献

[1] Koppel, D. E. et al., *Biophys. J.*, **16**, 1315, 1976.
[2] Cherry, R. J.: *Biochim. Biophys. Acta.*, **559**, 289, 1979.
[3] Jacobson, K. et al.: *Biochim. Biophys. Acta.*, **433**, 215, 1976.

[4] Shinizky, M. et al.: *International Review of Cytology*, **60**, 121, 1979.
[5] 刘子遥、蒋连伟:《科学通报》, **27**(19), 1204, 1982.
[6] 蒋连伟、刘子遥、苏雅娴、李昭杰:《科学通报》, **27**(21), 1349, 1982.
[7] Smith, B. A. et al.: *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, **6**, 2759, 1977.
[8] Wey, C-L. et al.: *Biophys. J.*, **33**, 225, 1981.

[本文于 1982 年 3 月 9 日收到]

红外光谱测量中使用的变温装置

叶国辉 钮择玲 杨景文
(中国科学院生物物理研究所)

红外分光光度计测量某些样品,有时需要获得在不同温度下定性和定量方面的红外谱图信息以及动力学变化数据,这时需要使用变温装置(图 1)。

空度可达 0.5mmHg。

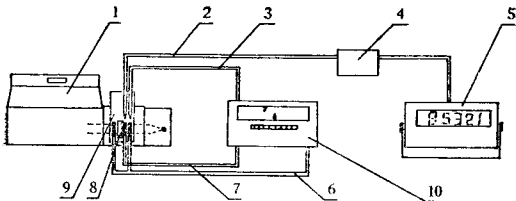


图 1 变温测量装置

1. 红外分光光度计 2. 指示温差电偶 3. 控温温差电偶
4. 放大器 5. 数字电压表 6. 窗口加热器 7. 窗片加热器
8. 测量用窗片 9. 变温装置 10. 自动温度控制装置

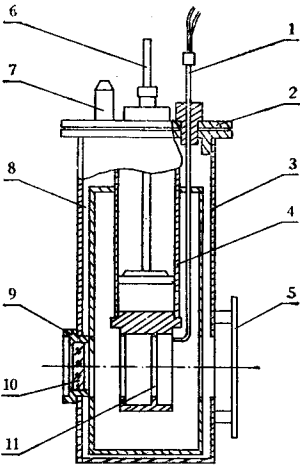


图 2 变温池结构图

1. 铜-康铜温差电偶 2. 密封盖 3. 外筒 4. 冷却剂
筒 5. 安装架 6. 冷却剂装入口 7. 抽真空口 8. 真空腔 9. 密封罩 10. 窗口 11. 测量用窗片

一、变温装置

主要由以下两部分组成: 变温装置, 自动温度控制装置。分别介绍如下:

1. 变温装置 我们在实验中所使用的变温装置是 SPECAC P/N20,000 变温池。可以连续调温。

调温范围: -190℃ 至 250℃ (83°K 至 523°K), 变温池, 其结构见图 2。

a) 在进行低温测量时, 将不同的冷却剂装入冷冻剂筒内, 可以获得不同的低温。见表 1。

为保持低温, 可通过抽气口, 抽真空。其真

在进行低温测量时, 由于筒内外的温差较

表 1

冷 却 剂	温度℃	温度 °K
干冰和乙醚或干冰和丙酮	- 77.00	196.00
液态空气 (21% 氧)	- 147.00	126.00
液 态 氧	- 182.86	90.14
液 态 氮	- 195.80	77.20

大,窗片(10)处将出现冷凝水,直接阻碍红外光束的通过,影响测量结果。因此在窗片外,安装有加热器,以防止出现冷凝水损坏窗片(如NaCl,KBr等)。

b) 在进行室温—高温测量时,在(11)处有

两组加热器,可按实验设计要求实现缓慢升温。由温度控制器来控制升温。

2. 自动温度控制装置 SPECAC P/N20.00 原来配用的温度控制器,温度指示间隔 5℃。这样的温度间隔,对某些实验来说精度是不够的。为此,我们作了进一步的改进,将温度传感的铜-康铜温差电偶与标准温度计置入同一温

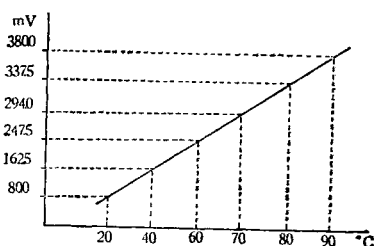


图3 温度-电压表数字关系曲线

经查表,由电压表数字值来反调不同的温度。
如 2490 对应 70℃。

控温灵敏度: <0.5℃
温度显示灵敏度: <0.2℃

科技消息

人的微波听觉与动物震前反应

自 1940 年雷达得到应用以来,就传说人能够听到雷达波。当时,几乎没有人相信,认为这是个别人的心理作用。因为当时人们只“知道”听觉系统仅对声波刺激产生响应。1950 年后,随着微波应用的发展,人可以“听到”微波的报告愈来愈多。1960 年后, Frey 等生物学家和微波技术人员结合起来,对这一现象进行研究以来,取得大量的结果表明,听觉系统确实能反应微瓦量级的微波能,其机制就在耳蜗里。这就是所谓“微波听觉”现象 (the micro wave hearing phenomenon)。Frey 认为: 取得如此结果重要原因之一是运用了近代生物物理学和心理物理学研究方法和实验技术。

人们对动物探测地震前兆的能力,由怀疑到相信的过程,如同对微波听觉现象的认识一样。目前正处

度环境中。同时将温差电偶产生的电压信号,经过放大器后直接输入到五位数字电压表显示某一五位数字。从而得到“温度-电压表数字显示值”关系曲线,如图 3 所示。

二、变温测量举例

将牛血清白蛋白溶于 D₂O 溶剂中。使用 CaF₂ 窗片,按实验装置所示,将装有牛血清白蛋白重水溶液的 CaF₂ 窗片的液体池固定在变温池上。

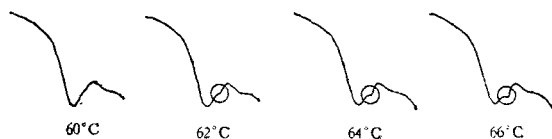


图4 β 构象出现-温度关系

在同一 pH 下,可观察到牛血清白蛋白构象在不同的温度下的变化。例如: 选用 pH4 的牛血清白蛋白重水溶液,每隔 2℃ 升温一次, β -构象出现时与温度的关系,如图 4 所示。

本变温装置,如果配用固体样品池或气体样品池,可对固体及气体样品进行不同温度下红外光谱分析。

[本文于 1982 年 5 月 5 日收到]

于寻找地震与动物之间的地球物理关系,就如同 60 年代开始探索微波听觉现象的奥妙。因此近代生物物理学和心理物理学和行为学的研究方法和实验技术的运用,仍然是揭开地震前动物异常原因所不可缺少的。而目前所进行的自然性观察研究,对揭露这一现象的机理,显然不能提供有力的依据。

正如 Frey 等人坚信,对动物的敏锐感觉本领和地震前地球物理现象的深入研究,有可能使地震预报取得惊人的突破,有可能使我们更完善地认识地震前兆,进而发展更高级的监视地震前兆的方法。

[1. Frey, A.H.: NEHRU "Abnormal animal behavior prior to earthquakes", p141—147, 1979.

2. Monagan, D.: Science Digest, June,

1981. 蒋锦昌编译]