



## 如何提高 DDB-2 型数字式电导率仪温度补偿精度

方建安 (南京传滴仪器设备有限公司)

对电导仪了解的人都知道, 溶液的电导率与温度有关, 温度升高, 电导率增大。为了不影响电导率的结果, 所以电导仪一般都有温度自动补偿的功能, 电导仪的温度补偿功能就是为了克服温度的影响。将溶液在实际温度下的电导率值转换为 25℃ 时的电导率值, 使得溶液在不同温度下的电导率具

有可比性

DDB-2 型和 DDB-3 型数字式电导率仪温度补偿都是采用模拟补偿电路实现的, 因此, 温度在一定范围内具有较好的补偿效果, 如 15-35℃ 之间温补差小于 2%; 如果温度在 20-30℃ 之间温补差小于 1%; 归纳起来, 温度越靠近 25℃, 温补差越小; 反之, 越来越大。从下表中可以看到, 在 -10℃ 时, 温补误差可达 24.6%

温度	模拟补偿	数字补偿	差值	百分误差
-10	2.51	3.33	-0.82	-24.6
-5	2.16	2.5	-0.34	-13.6
0	1.87	2	-0.13	-6.5
5	1.64	1.67	-0.03	-1.8
10	1.42	1.43	-0.01	-0.699
15	1.25	1.25	0	0
20	1.11	1.11	0	0
25	1	1	0	0
30	0.915	0.91	0.005	0.55
35	0.84	0.833	0.0007	0.84
40	0.78	0.769	0.011	1.43
45	0.73	0.714	0.016	2.24
50	0.69	0.667	0.023	3.45

如果用 DDB-2 型或 DDB-3 型数字式电导率仪先测定电导值(不要开到温补档), 然后测定热敏电导的电导值, 查表读出温度值, 用温补公式计算 25℃ 时的电导值:

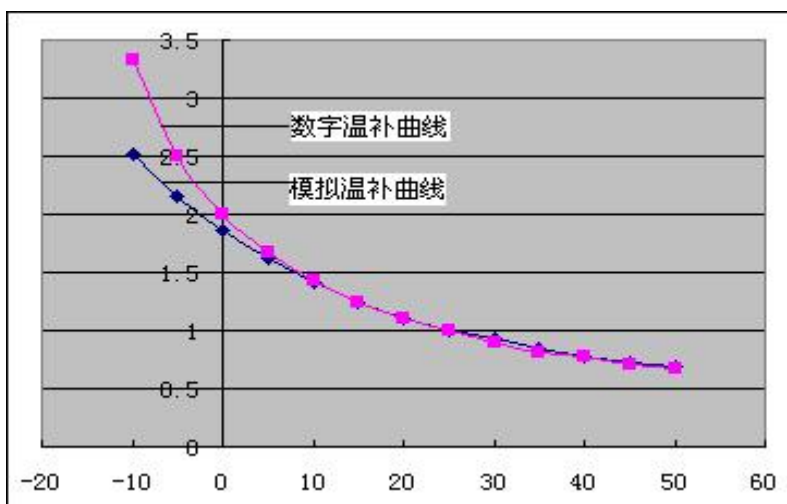
$$S_{25} = S / [1 + B(t - 25)]$$

通常电导仪温度系数 B 无法设置, 其默认值为 2.00%/℃。

这样可以得到较高的温补精度, 同时温度范围可以扩大。

具体操作如下:

将电导电极和温补电极插入电极转换器的相应插座中。仪器上的温补开关在一般位置上, 分别测量电导和温



补电极的电导值，在表中查出被测样品温度，用上面的公式算出 25℃时的电导值。



热敏电阻 温度-电导值对照表如下表所示。

t°C	St(mS)	t°C	St(mS)	t°C	St(mS)	t°C	St(mS)
-10	0.085	8	0.198	26	0.416	44	0.803
-9	0.089	9	0.207	27	0.432	45	0.831
-8	0.094	10	0.216	28	0.449	46	0.861
-7	0.099	11	0.225	29	0.467	47	0.890
-6	0.104	12	0.235	30	0.485	48	0.921
-5	0.109	13	0.246	31	0.503	49	0.952
-4	0.114	14	0.256	32	0.522	50	0.984
-3	0.120	15	0.267	33	0.542	51	1.017
-2	0.126	16	0.278	34	0.562	52	1.052
-1	0.132	17	0.290	35	0.583	53	1.086
0	0.138	18	0.302	36	0.605	54	1.122
1	0.144	19	0.315	37	0.627	55	1.159
2	0.151	20	0.328	38	0.651	56	1.198
3	0.158	21	0.341	39	0.674	57	1.236
4	0.166	22	0.355	40	0.698	58	1.276
5	0.173	23	0.370	41	0.724	59	1.316
6	0.181	24	0.385	42	0.750	60	1.359
7	0.189	25	0.400	43	0.776		

现在我们已有CD-11盐分电导温度仪与FJA-10盐分传感器直接盐分与温度或电导与温度，然后自动进行数字温补。仪器如下图所示。

#### 仪器功能与技术指标

1 盐分测量范围：0.01~0.3mol/L，最小读数为0.001mol/L，测量精度小于1%；

电导测量范围：0mS~10mS，最小读数为0.001mS；

25℃电导率测量范围：0mS/cm~10mS/cm，最小读数为0.001mS/cm；

温度测量范围：-20℃~100℃，最小读数为0.1℃；

- 2 测量刷新时间为1 秒;
- 3 测量传感器的校正参数自动保存, 开机自动恢复. 仪器可以保存255 个盐分传感器的参数, 分别对应1 到255 号;
- 4 仪器可以按顺序保存10000 个盐分测量值. 如果内存已有10000 个测量结果, 仪器提示:  
数据已满, 不能保存;
- 5 仪器与PC 机通信 (USB) 盐分测量结果数据读取功能; 盐分传感器参数的操作包括: “从仪器读取”、“从文件读取”、“保存至文件”、“下载至仪器”功能. 传感器参数修改和“下载至仪器”功能;
- 6 外形尺寸: 160 × 80 × 30mm; 重量: 小于0.3kg;
- 7 仪器电源: 仪器由可充电的锂电池供电, 功耗小于0.5W;
- 8 工作条件: 环境温度为5~45℃; 相对湿度为小于85%。



2011-12-26