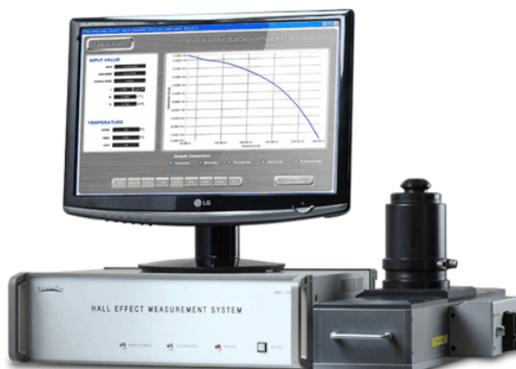


HMS-5000 变温霍尔效应测试仪

Variable Temperature Hall Effect Measurement System (80K-350K)

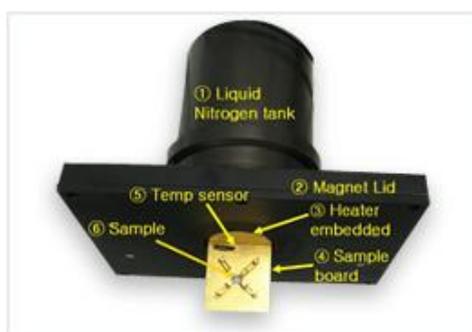
型号: HMS-5000

生产商: ECOPIA Corp.



产品组成:

- 1、 主机系统
恒电流源+范德堡(Van der Pauw)方法终端转换系统
- 2、 0.55 特斯拉磁体包(型号: AMP55)
 - 0.55 特斯拉永磁体
 - 磷铜样品固定板
 - 样品固定板嵌入式加热器
 - 液氮槽
 - 温度传感器



样品变温、固定部分组成

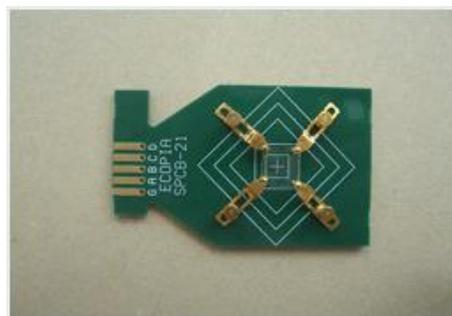
- 1) 圆形液氮槽
- 2) 样品固定板
- 3) 温度传感器
- 4) 嵌入式加热器
- 5) 磁体盖
- 6) 电缆



AMP 磁体 Kit 俯视图

- 1) 磁体移动马达控制
- 2) 圆形液氮槽
- 3) 磁体盖
- 4) 电缆

3、 常温测量弹簧夹具样品板及常温测量磁体盖板（选配）



4、 变温霍尔效应测量软件

ECOPIA HALL EFFECT MEASUREMENT SYSTEM (HMS-5000 VER 5.1)

ECOPIA Hall Effect Measurement System (HMS-5000 VER 5.1)

INPUT VALUE

DATE: 10-23-2008 COMPORT: COM6

USER NAME: Ecopia SAMPLE NAME: Ecopia1

TEMP: VARIABLE

INITIAL: 300 [K] I: 0.10 [mA]

FINAL: 320 [K] B: 0.100 [um]

STEP: 11 B: 0.560 [T]

MEASUREMENT DATA

| | | | | |
|---------|---------|---------|----------|----------|
| AB [mV] | BC [mV] | AC [mV] | MAC [mV] | MAC [mV] |
| -2.6040 | -5.1211 | 2.5181 | 1.9876 | 3.0538 |
| 2.6180 | 5.1258 | -2.5141 | -1.9833 | -3.0396 |
| CD [mV] | DA [mV] | BD [mV] | MBD [mV] | MBD [mV] |
| -2.6091 | -5.1195 | 2.5264 | 3.0654 | 1.9995 |
| 2.6178 | 5.1308 | -2.5189 | -3.0625 | -1.9885 |

RESULT

| | |
|---|---|
| Bulk concentration = -8.460E+18 [1/cm ³] | Mobility = 5.727E+2 [cm ² /Vs] |
| Sheet Concentration = -8.460E+13 [1/cm ²] | Average Hall Coefficient = -8.662E-1 [cm ² /C] |
| Resistivity = 1.687E-3 [Ω cm] | A-C Cross Hall Coefficient = -8.646E-1 [cm ² /C] |
| Conductivity = 5.927E+2 [1/Ω cm] | B-D Cross Hall Coefficient = -8.677E-1 [cm ² /C] |
| Magneto Resistance = 5.314E+0 [Ω] | Ratio of Vertical / Horizontal = 5.097E-1 |

OPERATING DESCRIPTION: Measurement END PROGRESS[%]: 320K Testing at 320K

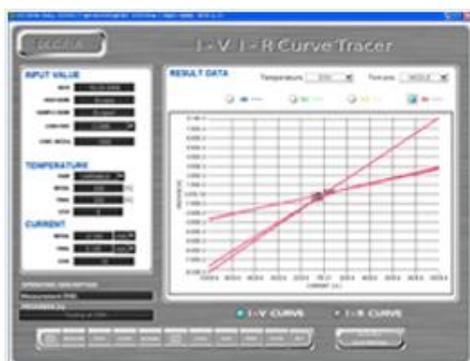
RESULT DATA

| | Temp | Current | Bulk Con. | Sheet Con. | Resistivity | Conductivity | Magneto Res. | Mobility | Avg. Hall | AC Hall | BD Hall | Ratio V/H |
|---|------|----------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 300 | 1.000E-4 | -5.595E+18 | -5.595E+13 | 1.589E-3 | 6.295E+2 | 6.137E+0 | 7.024E+2 | -1.116E+0 | -1.113E+0 | -1.118E+0 | 5.141E-1 |
| 2 | 302 | 1.000E-4 | -5.689E+18 | -5.689E+13 | 1.602E-3 | 6.244E+2 | 6.039E+0 | 6.854E+2 | -1.099E+0 | -1.095E+0 | -1.100E+0 | 5.129E-1 |
| 3 | 304 | 1.000E-4 | -5.762E+18 | -5.762E+13 | 1.613E-3 | 6.199E+2 | 5.959E+0 | 6.715E+2 | -1.083E+0 | -1.080E+0 | -1.087E+0 | 5.127E-1 |
| 4 | 306 | 1.000E-4 | -5.857E+18 | -5.857E+13 | 1.625E-3 | 6.155E+2 | 5.862E+0 | 6.559E+2 | -1.066E+0 | -1.062E+0 | -1.070E+0 | 5.106E-1 |
| 5 | 308 | 1.000E-4 | -5.934E+18 | -5.934E+13 | 1.638E-3 | 6.113E+2 | 5.765E+0 | 6.411E+2 | -1.052E+0 | -1.050E+0 | -1.054E+0 | 5.079E-1 |
| 6 | 310 | 1.000E-4 | -6.020E+18 | -6.020E+13 | 1.648E-3 | 6.077E+2 | 5.703E+0 | 6.301E+2 | -1.037E+0 | -1.035E+0 | -1.035E+0 | 5.067E-1 |

OPEN PORT MEASURE STOP CLEAR CALCUL LOAD SAVE PRINT CLOSE HELP

Go To I-V CURVE Go To I-H CURVE

HMS-5000 变温霍尔效应测量仪软件主界面



不同温度 I-V/I-R 曲线



载流子浓度随温度变化曲线



迁移率随温度变化曲线



电阻率随温度变化曲线



霍尔系数随温度变化曲线



电导率随温度变化曲线

产品规格:

1、 主要实验参数

| 输入电流 | 电阻率 ($\Omega \text{ cm}$) | 载流子浓度 ($1/\text{cm}^3$) | 迁移率 ($\text{cm}^2/\text{Volt. sec}$) | 磁场强度 (Tesla) | 温度 (K) | 样品测量板 |
|------------|--------------------------------|------------------------------|---|-----------------|--|------------------------|
| 1nA - 20mA | 10^{-5} - 10^7 | $10^7 - 10^{21}$ | 1 - 10^7 | 0.55 | 77K - 350K 准确度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ | 边长 5-20mm, 厚度小于 2mm |

2、 软件操作环境

Windows 98 / ME / 2000 / NT / XP / VISTA / 7 环境下

3、 实验结果

体载流子浓度、表面载流子浓度；
迁移率、霍尔系数；
电阻率；
磁致电阻；
电阻的纵横比率；

4、 仪器尺寸和重量

主机尺寸：440×420×140 mm (W×H×D) / 8.5Kg；

磁体 Kit 尺寸：700×220×280 mm (W×H×D) / 15.5Kg；

5、 测量材料

Si, SiGe, SiC, GaAs, InGaAs, InP, GaN, TCO(including ITO),
AlZnO, FeCdTe, ZnO 等所有半导体薄膜(P 型和 N 型)；

ECOPIA 中国独家代理商

上海载德半导体技术有限公司

SIDE SEMICONDUCTOR TECHNOLOGY LIMITED

地址:上海市杨浦区松花江路 251 弄白玉兰环保广场 7 号 602 室

电话:021-6534 2985

传真:021-6534 2935

电邮:info@cross-tech.com.cn

<http://www.side-semi.com>