1081 光的干涉实验 数据处理报告模板

实验一：双棱镜干涉实验

原始数据记录：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 条纹位置/mm | #s111# | #s112# | #s113# | #s114# | #s115# |
| 测量序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 条纹位置/mm | #s116# | #s117# | #s118# | #s119# | #s1110# |
| 测量序号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 条纹位置/mm | #s1111# | #s1112# | #s1113# | #s1114# | #s1115# |
| 测量序号 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 条纹位置/mm | #s1116# | #s1117# | #s1118# | #s1119# | #s1120# |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验参数（单位：cm） | | | | |
| 扩束镜 | 双棱镜 | 大像 | 小像 | 微测目镜 |
| K | B | L1 | L2 | E |
| #s11K# | #s11B# | #s11L1# | #s11L2# | #s11E# |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 大小像位置（单位：mm） | | | |
|  | 左 | 右 | 间距 |
| b | #s11bL# | #s11bR# | #s11sb# |
| b' | #s11b1L# | #s11b1R# | #s11b1# |

数据处理：

对实验数据进行逐差处理

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | #s121# | #s122# | #s123# | #s124# | #s125# |
| 序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | #s126# | #s127# | #s128# | #s129# | #s1210# |

具体数值计算：

=#s1210\_delta\_x#mm

#s12\_delta\_x#mm

#s12\_a#mm

#s12\_S#cm

#s12\_S1#cm

#s12\_D#cm

#s12\_lambda#nm

由激光理论值#s12\_lambda0#nm

相对误差：#s12\_error#%

不确定度计算：

由于u(b)、u(b’)、u(S)、u(S’)均来自成像位置判断不准带来的误差，可取

#s12\_db#，#s12\_dS#cm

#s12ua\_10dx#mm

#s12ub\_10dx#mm

#s12u\_10dx#mm

#s12u\_dx#mm

#s12u\_S#cm

#s12u\_b#mm

#s12u\_b1#mm

由，两边取对数，求得

=#s12u\_lbd\_lbd#

#s12u\_lambda#nm

最终结果：

#s12final\_lambda#nm

实验二：劳埃镜干涉实验

原始数据记录：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 条纹位置/mm | #s211# | #s212# | #s213# | #s214# | #s215# |
| 测量序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 条纹位置/mm | #s216# | #s217# | #s218# | #s219# | #s2110# |
| 测量序号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 条纹位置/mm | #s2111# | #s2112# | #s2113# | #s2114# | #s2115# |
| 测量序号 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 条纹位置/mm | #s2116# | #s2117# | #s2118# | #s2119# | #s2120# |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验参数（单位：cm） | | | | |
| 扩束镜 | 双棱镜 | 大像 | 小像 | 微测目镜 |
| K | B | L1 | L2 | E |
| #s21K# | #s21B# | #s21L1# | #s21L2# | #s21E# |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 大小像位置（单位：mm） | | | |
|  | 左 | 右 | 间距 |
| b | #s21bL# | #s21bR# | #s21sb# |
| b' | #s21b1L# | #s21b1R# | #s21b1# |

数据处理：

对实验数据进行逐差处理

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | #s221# | #s222# | #s223# | #s224# | #s225# |
| 序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | #s226# | #s227# | #s228# | #s229# | #s2210# |

具体数值计算：

=#s2210\_delta\_x#mm

#s22\_delta\_x#mm

#s22\_a#mm

#s22\_S#cm

#s22\_S1#cm

#s22\_D#cm

#s22\_lambda#nm

由激光理论值#s22\_lambda0#nm

相对误差：#s22\_error#%

不确定度计算：

由于u(b)、u(b’)、u(S)、u(S’)均来自成像位置判断不准带来的误差，可取

#s22\_db#，#s22\_dS#cm

#s22ua\_10dx#mm

#s22ub\_10dx#mm

#s22u\_10dx#mm

#s22u\_dx#mm

#s22u\_S#cm

#s22u\_b#mm

#s22u\_b1#mm

由，两边取对数，求得

=#s22u\_lbd\_lbd#

#s22u\_lambda#nm

最终结果：

#s22final\_lambda#nm