

预习试卷

题目： 光栅光谱仪

学号：2021192010 姓名：王曦 总分：100 成绩：100

开始时间：2022-11-25 10:36:29 结束时间：2022-11-25 10:37:13

一、单选题 共 12 小题 共 72 分 得 72 分

1. (6分)根据研究光谱方法的不同，本实验主要是利用光栅光谱仪研究（ ）光谱

标准答案：C

学生答案：C ✓

学生得分：6

A. 吸收光谱

B. 散射光谱

C. 发射光谱

2. (6分)从光谱形状来看，原子、分子和固体的发射光谱分别为（ ）

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：6

A. 线状光谱、带状光谱、连续光谱

B. 线性光谱、连续光谱、带状光谱

C. 带状光谱、线状光谱、连续光谱

3. (6分)本实验用到的光栅属于（ ）

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：6

A. 反射光栅

B. 透射光栅

4. (6分)光栅和棱镜都具有分光作用，据此下列说法正确的是（ ）

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：6

A. 二者没有区别

B. 光栅有多级衍射光谱，即多套光谱；棱镜只有一套光谱

5. (6分) 若光栅常数已知，根据光栅方程，第k级谱线的衍射角正比于（ ）

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：6

A. 频率

B. 波长

6. (6分) 如果白光从光谱仪的狭缝入射，第一级谱线中衍射角最大和最小的光分别是（ ）

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：6

A. 红光和紫光

B. 紫光 and 红光

7. (6分) 单色仪对光谱的扫描是通过旋转（ ）实现的

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：6

A. 光栅

B. 接收器

C. 光源

8. (6分) 汞灯的特征谱线为404.7 nm, 435.8 nm, 546.1 nm, 577.0nm和579.0 nm, 若汞灯发出的光垂直照射在每毫米1200条刻痕的光栅上，最多能看汞灯的第（ ）级条纹？该条纹对应的特征谱是（ ）

标准答案：D

学生答案：D ✓

学生得分：6

A. 1级条纹，579.0nm

B. 1级条纹，404.7nm

C. 2级条纹，579.0nm

D. 2级条纹，404.7nm

9. (6分)

方向滤波器可以滤去图像中某个方向的结构，以下哪个可能起到方向滤波的作用（A）。

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：6

A. 狭缝

B. 圆孔

10. (6分)线状光谱对元素具有特征性和专一性的原因是 ()

标准答案 : A

学生答案 : A ✓

学生得分 : 6

A. 元素的能级分布是唯一确定的

B. 不同元素的发光波段是唯一确定的

C. 不同元素对光的吸收强度是唯一确定的

11. (6分)光栅衍射是 () 和 () 的总效果

标准答案 : C

学生答案 : C ✓

学生得分 : 6

A. 单缝衍射, 双缝干涉

B. 双缝干涉, 多缝衍射

C. 单缝衍射, 多缝干涉

12. (6分)通过输出狭缝记录不同波长光的输出信号强度的光谱仪又称为 ()

标准答案 : A

学生答案 : A ✓

学生得分 : 6

A. 光栅单色仪

B. 光栅散射仪

C. 光栅复色仪

D. 光栅衍射仪

二、多选题 共 4 小题 共 28 分 得 28 分

1. (7分)光栅光谱仪实验的实验目的是 ()

标准答案 : ABC

学生答案 : ABC ✓

学生得分 : 7

A. 了解光栅光谱仪的结构和工作原理

B. 掌握利用光栅光谱仪进行光谱测量的技术

C. 了解光谱学的基础知识

2. (7分)关于光栅的分辨本领R和角色散D, 下面说法正确的是 ()

标准答案 : BD

学生答案 : BD ✓

学生得分：7

A. R反比于光谱级次k，正比于光栅刻痕N

B. D正比与光谱级次k，反比于光栅常数d

C. D正比于光谱级次k和光栅常数d

D. R正比于光谱级次k和光栅刻痕N

3. (7分)本实验所用光谱仪的光学系统包括（ ）

标准答案：ABCD

学生答案：ABCD ✓

学生得分：7

A. 准光镜

B. 接收器

C. 入射和出射狭缝

D. 衍射光栅

4. (7分)本实验所用光谱仪的电子系统包括（ ）

标准答案：ABCDE

学生答案：ABCDE ✓

学生得分：7

A. 信号放大系统

B. 光源系统

C. 接收系统

D. 电源系统

E. A/D转换系统