

仪器分析-西北大学-中国大学MOOC慕课答案

第一讲 光分析方法的基本概念单元测验题

1、单选题：光谱分析法是一种（ ）来确定物质的组成和结构的仪器分析方法。

选项：

- A、利用物质与光相互作用的信息
- B、利用光的波动性
- C、利用光的粒子性
- D、利用物质的折射、干涉、衍射和偏振现象

参考：【**利用物质与光相互作用的信息**】

2、单选题：频率、波长、波数及能量的关系是（ ）

选项：

- A、频率越低，波长越短，波数越高，能量越低
- B、频率越低，波长越长，波数越低，能量越高
- C、频率越高，波长越短，波数越高，能量越高
- D、频率越高，波长越长，波数越低，能量越高

参考：【**频率越高，波长越短，波数越高，能量越高**】

3、单选题：电子能级间隔越小，电子跃迁时吸收光子的（ ）

选项：

- A、能量越高
- B、波数越大
- C、波长越长
- D、频率越高

参考：【**波长越长**】

4、单选题：受激物质从高能态回到低能态时，如果以光辐射的形式释放多余能量，这种现象称为（ ）

选项：

- A、光的吸收
- B、光的发射
- C、光的散射
- D、光的衍射

参考：【**光的发射**】

5、单选题：钠原子的第一共振线的波长为588.9nm和589.5nm，它们的激发能是（ ）。

选项：

- A、2.10eV
- B、0.21eV
- C、21.0eV
- D、0.021eV

参考：【**2.10eV**】

6、单选题：同一电子能级，振动态变化时所产生的光谱波长范围是（ ）。

选项：

- A、可见光区

- B、紫外光区
- C、红外光区
- D、微波区

参考：【**红外光区**】

7、单选题：下列不属于光分析法的是（）

选项：

- A、原子吸收分析法
- B、分子荧光分析法
- C、核磁共振分析法
- D、质谱分析法

参考：【**质谱分析法**】

8、单选题：下列属于发射光谱法的是（）

选项：

- A、紫外-可见分光光度法
- B、原子吸收分光光度法
- C、原子荧光光谱法
- D、激光拉曼光谱法

参考：【**原子荧光光谱法**】

9、多选题：光谱分析法包括（）。（此题为多选题）

选项：

- A、红外吸收法
- B、分子荧光法
- C、激光拉曼法
- D、电子衍射法
- E、干涉法

参考：【**红外吸收法 #分子荧光法 #激光拉曼法**】

10、多选题：根据辐射能量传递方式，光谱可分为（）。（此题为多选题）

选项：

- A、发射光谱法
- B、吸收光谱法
- C、X射线衍射法
- D、拉曼光谱法
- E、荧光光谱法

参考：【**发射光谱法 #吸收光谱法 #拉曼光谱法 #荧光光谱法**】

第二讲 原子发射光谱法单元测试题

1、单选题：原子发射光谱产生的原因是（）

选项：

- A、原子外层电子跃迁
- B、原子内层电子跃迁
- C、原子外层电子跃迁与内层电子跃迁的共同结果

D、原子核能级跃迁

参考：【原子外层电子跃迁】

2、单选题：关于自吸与自蚀，下列说法错误的是（）

选项：

A、自吸程度与光源中待测原子的密度有关

B、严重的自吸称为自蚀

C、相对于其他谱线，元素主共振线的自吸程度较弱

D、直流电弧光源的自吸现象比ICP光源严重

参考：【相对于其他谱线，元素主共振线的自吸程度较弱】

3、单选题：电离的原子受到外界能量激发后产生的发射谱线称为（）

选项：

A、原子线

B、离子线

C、特征线

D、吸收线

参考：【离子线】

4、单选题：样品的气溶胶在等离子体的焰心区（）

选项：

A、电离

B、蒸发

C、原子化

D、激发

参考：【蒸发】

5、单选题：采用原子发射光谱法测定特种钢材中痕量元素含量时，下列进样方法中测定结果准确度和精密度最好的是（）

选项：

A、固体激光蒸发

B、酸溶解-气动雾化

C、酸溶解-电热蒸发

D、固体电热蒸发

参考：【酸溶解-气动雾化】

6、单选题：利用原子发射光谱进行定性分析时，判断某元素是否存在（）

选项：

A、将该元素的所有谱线全部检出

B、只需检出该元素的两条以上的灵敏线和最后线

C、只需检出该元素的一条灵敏线和最后线

D、需要检出该元素的五条以上的谱线

参考：【只需检出该元素的两条以上的灵敏线和最后线】

7、单选题：ICP光源中产生“趋肤效应”的主要原因是由于（）

选项：

A、焰炬表面的温度低而中心高

B、原子化过程主要在焰炬表面进行

- C、焰炬表面的温度高而中心低
- D、蒸发过程主要在焰炬表面进行

参考：【焰炬表面的温度高而中心低】

8、单选题：采用标准曲线法测定某元素时，下列操作错误的是（）

选项：

- A、配制三个或三个以上被测元素标准溶液
- B、在相同条件下分析标准溶液与未知溶液
- C、所绘制标准曲线的横、纵坐标分别为被测元素浓度与谱线强度
- D、将标准曲线外推至于横坐标相交，交点所对应的横坐标值即为未知溶液中被测物的浓度值

参考：【将标准曲线外推至于横坐标相交，交点所对应的横坐标值即为未知溶液中被测物的浓度值】

9、单选题：在原子光谱定性分析时，常用来作为标准确定被测元素的发射波长的是（）

选项：

- A、铁光谱
- B、氢光谱
- C、碳光谱
- D、硅光谱

参考：【铁光谱】

10、单选题：内标元素必须符合的条件之一是（）

选项：

- A、必须是基体元素中含量最大的
- B、必须与待测元素具有相同的激发电位
- C、必须与待测元素具有相同的电离电位
- D、与待测元素有相近的蒸发特性

参考：【与待测元素有相近的蒸发特性】

11、单选题：原子发射光谱仪中光源的作用是()

选项：

- A、提供足够能量使试样蒸发、原子化/离子化、激发
- B、提供足够能量使试样灰化
- C、将试样中的杂质除去,消除干扰
- D、得到特定波长和强度的锐线光谱

参考：【提供足够能量使试样蒸发、原子化/离子化、激发】

12、单选题：光栅摄谱仪的色散率,在一定波长范围内()

选项：

- A、随波长增加,色散率下降
- B、随波长增加,色散率增大
- C、不随波长而变
- D、随分辨率增大而增大

参考：【不随波长而变】

13、单选题：在原子发射光谱分析法中，选择激发电位相近的分析线对是为了（）

选项：

- A、减小基体效应
- B、提高激发概率

C、消除弧温的影响

D、减小激发概率

参考：【**消除弧温的影响**】

14、单选题：在原子发射光谱中，激发温度最高的是（）

选项：

A、交流电弧

B、火花

C、ICP

D、直流电弧

参考：【**火花**】

15、单选题：在原子发射光谱摄谱法定性分析时采用哈特曼光阑是为了（）

选项：

A、控制谱带高度

B、同时摄下三条谱线做波长参比

C、防止板移时谱线产生位移

D、控制谱线宽度

参考：【**防止板移时谱线产生位移**】

16、判断题：原子内部的电子跃迁可以在任意两个能级之间进行，所以原子光谱是有多条光谱线按一定顺序组成的。（）

选项：

A、正确

B、错误

参考：【**错误**】

17、判断题：光栅光谱为均排光谱，即光栅色散率几乎与波长无关。（）

选项：

A、正确

B、错误

参考：【**正确**】

18、判断题：由第一激发态回到基态所产生的谱线，通常也是最灵敏线、最后线。（）

选项：

A、正确

B、错误

参考：【**正确**】

19、判断题：自吸现象是由于激发态原子与基态原子之间的相互碰撞失去能量所造成的。（）

选项：

A、正确

B、错误

参考：【**错误**】

20、判断题：光谱线的强度与跃迁能级的能级差、高能级上的原子总数及跃迁概率有关。（）

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

第三讲 原子吸收光谱法单元测试题

1、单选题：原子吸收光谱是（ ）

选项：

- A、分子的振动、转动能级跃迁时对光选择吸收产生的
- B、基态原子吸收了特征辐射后跃迁到激发态后又回到基态时产生的
- C、分子的电子吸收特征辐射后跃迁到激发态产生的
- D、基态原子吸收特征辐射后跃迁到激发态产生的

参考：【基态原子吸收特征辐射后跃迁到激发态产生的】

2、单选题：原子发射光谱与原子吸收光谱产生的共同点在于（ ）

选项：

- A、辐射能使气态原子内层电子产生跃迁
- B、基态原子对共振线的吸收
- C、气态原子外层电子产生跃迁
- D、激发态原子产生的辐射

参考：【气态原子外层电子产生跃迁】

3、单选题：原子吸收光谱仪中光源的作用是（ ）

选项：

- A、提供样品蒸发和激发所需的能量
- B、产生紫外光
- C、发射待测元素的特征谱线
- D、产生具有足够强度的散射光

参考：【发射待测元素的特征谱线】

4、单选题：在原子吸收光谱仪中，目前常用的光源是（ ）

选项：

- A、火焰
- B、空心阴极灯
- C、氙灯
- D、交流电弧

参考：【空心阴极灯】

5、单选题：原子化器的主要作用是（ ）

选项：

- A、将样品中待测元素转化为基态原子
- B、将样品中待测元素转化为激发态原子
- C、将样品中待测元素转化为中性分子
- D、将样品中待测元素转化为离子

参考：【将样品中待测元素转化为基态原子】

6、单选题：在原子吸收光谱法中，下列哪种火焰组成的温度最高（ ）

选项：

- A、空气-乙炔
- B、空气-煤气
- C、N₂O-乙炔
- D、空气-氢气

参考：【N₂O-乙炔】

7、单选题：在原子吸收光谱法中，火焰原子化器与石墨炉原子化器相比较，应该是（）
选项：

- A、灵敏度要高，检出限却低
- B、灵敏度要高，检出限也低
- C、灵敏度要低，检出限却高
- D、灵敏度要低，检出限也低

参考：【灵敏度要低，检出限却高】

8、单选题：在原子吸收光谱法的理论中，用峰值吸收代替积分吸收的基本条件之一是（）
选项：

- A、光源发射线要比吸收线窄得多
- B、光源发射线与吸收线的半宽度相当
- C、吸收线要比光源发射线窄得多
- D、单色器必须有很高的分辨率

参考：【光源发射线要比吸收线窄得多】

9、单选题：质量浓度为0.100 μg mL⁻¹的Mg在某原子吸收光谱仪上测定时，得吸光度为0.178，结果表明钙元素在此条件下的特征浓度（μg mL⁻¹）为（）
选项：

- A、0.0000783
- B、0.562
- C、0.00247
- D、0.00783

参考：【0.00247】

10、单选题：在原子吸收光谱法中，若基体较复杂且被测组分含量较低时，为了简便准确地进行分析，最好选择的方法是（）
选项：

- A、标准曲线法
- B、内标法
- C、标准加入法
- D、间接测定法

参考：【标准加入法】

11、单选题：由原子无规则的热运动所产生的谱线变宽称为（）
选项：

- A、自然宽度
- B、斯塔克变宽
- C、洛伦兹变宽
- D、多普勒变宽

参考：【多普勒变宽】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/356235114201010040>