

近代物理

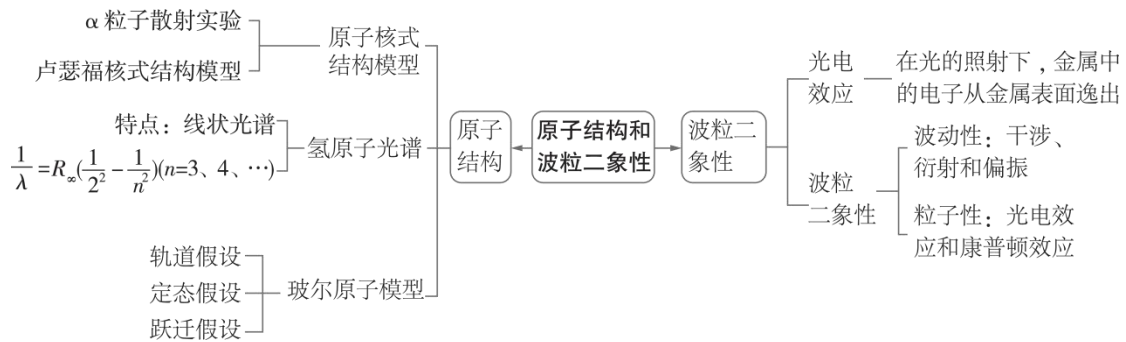
原子结构和波粒二象性

教师尊享·命题分析

课标要求	核心考点	五年考情	核心素养对接
<p>1.了解人类探索原子及其结构的历史.知道原子的核式结构模型.通过对氢原子光谱的分析,了解原子的能级结构.</p> <p>2.通过实验,了解光电效应现象.知道爱因斯坦光电效应方程及其意义.能根据实验结论说明光的波粒二象性.</p> <p>3.知道实物粒子具有波动性,了解微观世界的量子化特征.体会量子论的建立对人们认识物质世界的影响.</p>	黑体辐射及实验规律	2023: 北京 T14, 江苏 T14, 海南 T10, 浙江 6 月 T15, 浙江 1 月 T11; 2020: 江苏 T12 (1)	<p>1.物理观念: 通过对光电效应、波粒二象性、原子的核式结构和能级结构的学习,促进物质观念的形成.</p> <p>2.科学思维: 运用爱因斯坦光电效应方程等规律求解问题.</p> <p>领会模型建构、科学推理、科学论证、质疑创新等在人类探索微观世界过程中的作用.</p> <p>3.科学探究: 通过了解光电效应等实验,认识光及实物粒子的波粒二象性,进一步认识光的本性.</p> <p>4.科学态度与责任: 了解人类认识微观世界的方法和途径,培养学习兴趣,发展思维能力.</p>
	光电效应	2023: 浙江 1 月 T15; 2022: 河北 T4; 2021: 海南 T3, 辽宁 T2, 江苏 T8; 2019: 北京 T19, 天津 T5	
	光的波粒二象性与物质波	2022: 湖南 T1, 浙江 1 月 T16; 2021: 浙江 6 月 T13; 2020: 浙江 7 月 T5	
	原子结构 氢原子光谱	2023: 上海 T1; 2021: 上海 T2; 2019: 上海 T2	
	玻尔理论、能级跃迁	2023: 新课标 T16, 湖北 T1, 辽宁 T6; 2022: 广东 T5, 浙江 6 月 T7, 2020: 北京 T2, 江苏 T12 (2), 浙江 1 月 T14; 2019: 全国 I T14	
命题分析预测	高考考查重点有原子的核式结构模型、光电效应、能级跃迁、光子的发射与吸收.单独考查时多为选择题形式,光电效应也可能综合其他知识以计算题形式出现.预计 2025 年高考中爱因斯坦光电效应方程仍是命题		

的热点之一.

知识导图 教材读薄

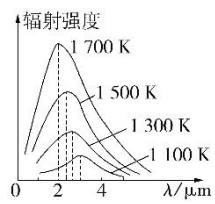


考点 1 黑体辐射及实验规律

教材帮 · 读透教材 融会贯通

知识整合 教材读厚

热辐射	(1) 定义: 周围的一切物体都在辐射[1] <u>电磁波</u> , 这种辐射与物体的[2] <u>温度</u> 有关, 所以叫热辐射.
	(2) 特点: 热辐射强度按波长的分布情况随物体[3] <u>温度</u> 的不同而有所不同.
黑体、黑体辐射的实验规律	(1) 黑体: 能够[4] <u>完全吸收</u> 入射的各种波长的电磁波而不发生反射的物体.
	(2) 黑体辐射的实验规律: ①对于一般材料的物体, 辐射电磁波的情况除与[5] <u>温度</u> 有关, 还与材料的[6] <u>种类</u> 及表面状况有关. ②黑体辐射电磁波的强度按波长的分布只与黑体的[7] <u>温度</u> 有关. 随着温度的升高, 一方面, 各种波长的辐射强度都有[8] <u>增加</u> , 另一方面, 辐射强度的极大值向波长较[9] <u>短</u> 的方向移动, 如图.
能量子	(1) 定义: 普朗克认为, 当带电微粒辐射或吸收能量时, 只能辐射或吸收某一最小能量值ε的[10] <u>整数倍</u> , 这个不可再分的最小能量值ε叫作能量子.
	(2) 能量子大小: $\epsilon = h\nu$, 其中ν是带电微粒吸收或辐射电磁波的频率, h称为普朗克常量 $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$ (一般取 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$).



说明 发光功率 P 等于单位时间内发出的光子数 n 与单个光子能量的乘积.

知识活用 教材读活

1 判断下列关于黑体的说法的正误.

(1) 黑体只吸收电磁波, 不反射电磁波, 看上去是黑的. (\times)

(2) 黑体辐射电磁波的强度按波长的分布除与温度有关, 还与黑体材料的种类及表面状况有关. (\times)

(3) 如果在一个空腔壁上开一个很小的孔, 射入小孔的电磁波在空腔内表面经多次反射和吸收, 最终不能从空腔射出, 这个小孔就成了一个黑体. (\checkmark)

2 人体也向外不断地发生热辐射, 为什么在黑暗中还是看不见人呢?

答案 人体的热辐射辐射出的电磁波是红外线, 红外线不是可见光, 肉眼无法看到, 只能用相应仪器检测到.

高考帮 · 研透高考 明确方向

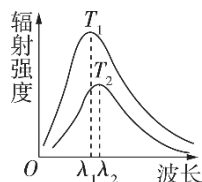
1. [黑体辐射规律/2023 湖北武汉模拟] 人们认识量子论的第一步始于对黑体辐射实验规律的解释, 下图画出了 T_1 、 T_2 两种温度下黑体的辐射强度与其辐射光波长的关系, 下列说法正确的是 (**B**)

A. $T_1 < T_2$

B. 黑体辐射电磁波的强度按波长的分布只与黑体的温度有关

C. 随着温度升高, 波长短的辐射强度增大, 波长长的辐射强度减小

D. 爱因斯坦提出的能量子假说很好地解释了黑体辐射的实验规律



解析 对于黑体辐射, 温度越高, 辐射强度越强, 且极大值向着波长较短的方向移动, 因此根据图像可知, $T_1 > T_2$, 故 A 错误; 根据黑体辐射实验的规律可知, 黑体辐射电磁波的强度按波长的分布只与黑体的温度有关, 故 B 正确; 随着温度升高, 各种波长的辐射强度都有增加, 但辐射强度的极大值向着波长较短的方向移动, 故 C 错误; 普朗克提出了能量子假说, 并根据能量子假说很好地解释了黑体辐射的实验规律, 破除了“能量是连续变化的”传统观念, 故 D 错误.

2. [量子问题的求解] 激光在“焊接”视网膜的眼科手术中有着广泛的应用. 在一次手术中, 所用激光的波长 $\lambda = 6.6 \times 10^{-7} \text{m}$, 每个激光脉冲的能量 $E = 1.5 \times 10^{-2} \text{J}$, 已知普朗克常量 $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$, 光速 $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$, 则每个脉冲中光子数目是 (**C**)

A. 3×10^{16}

B. 3×10^{12}

C. 5×10^{16}

D. 5×10^{12}

解析 每个光子的能量为 $E_0 = h\nu = h\frac{c}{\lambda}$, 每个激光脉冲的能量为 E , 则每个脉冲中的光子数目 $n = \frac{E}{E_0} = 5 \times 10^{16}$, 故 C 正确.

教师尊享 · 备考教案

方法点拨

量子问题的求解方法

在应用量子分析求解问题时，必须明确能量子的能量为 $\epsilon=h\nu$ ，其中 ν 是电磁波的频率， h 是普朗克常量.把电磁波的频率与波长、波速的关系式($\nu=\frac{c}{\lambda}=\frac{v}{\lambda_{\text{介}}}$)跟量子公式综合起来解决问题.注意，光在不同的介质中的传播速度不同，当已知光在真空中的波长 λ 时，要用 $c=\lambda\nu$ 求其频率，其中 c 是光在真空中的传播速度；当已知光在某介质中的波长 $\lambda_{\text{介}}$ 时，要用 $v=\lambda_{\text{介}}\nu$ 求其频率，其中 v 是光在介质中的传播速度.因为 $c>v$ ，故 $\lambda>\lambda_{\text{介}}$ ，而频率 ν 是不变的.常见的问题求解有：

- (1) 应用 $\epsilon=h\nu=h\frac{c}{\lambda}$ 计算不同波长的光的能量子的能量.
- (2) 应用 $\lambda=h\frac{c}{\epsilon}$ 计算光的波长.
- (3) 应用 $E=n\epsilon=n h\nu=n h\frac{c}{\lambda}$ 计算光子数.

考点2 光电效应

教材帮

读透教材 融会贯通

知识整合 教材读厚

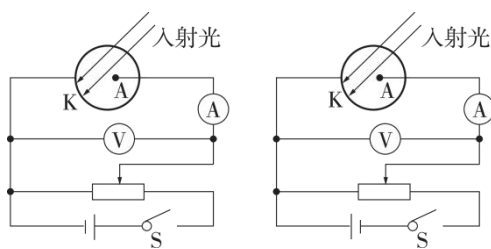
1.光电效应

(1) 照射到金属表面的光，能使金属中的[11] 电子 从表面逸出，这个现象称为光电效应，这种电子常称为[12] 光电子 .

(2) 产生条件：入射光的频率[13] 大于或等于 金属的截止频率.

2.探究光电效应现象的实验

(1) 实验电路



(2) 实验原理与方案

电路中的电流表用于检测单位时间到达阳极的光电子数的有无或多少；电压表的示数等于逸出后阴极的光电子在电场中运动过程的电压大小，正向电压（场）能促进光电子到达阳极 A，反向电压（场）会阻碍光电子到达阳极 A；实验中可以通过改变入射光的强度、频率（光的种类）及光照时间作探究.

(3) 光电效应的四个实验规律

①每种金属都有一个截止频率 ν_c ，入射光的频率必须[14] 大于或等于 这个截止频率才能产生光电效应。

②光电子的最大初动能与入射光的强度[15] 无关，只随入射光[16] 频率 的增大而增大。

③光电效应的发生几乎是瞬时的。

④当入射光的频率大于或等于截止频率时，在光的频率（颜色）不变的情况下，入射光越强，饱和电流越大，逸出的光电子数越[17] 多，逸出光电子的数目与入射光的强度成正比，饱和电流的大小与入射光的强度成[18] 正比。

3.光子说

在空间传播的光是不连续的，而是一份一份的，每一份叫作一个光子，光子的能量 $\varepsilon=[19]$ $h\nu$ 。

4.爱因斯坦光电效应方程

(1) 表达式： $E_k=h\nu-[20]$ W_0 。

(2) 物理意义：金属中的电子吸收一个光子获得的能量是 $h\nu$ ，这些能量的一部分用来克服金属的逸出功 W_0 ，逸出后光电子的最大初动能 $E_k=[21]$ $\frac{1}{2}m_e v_e^2$ 。

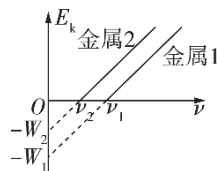
(3) 各量的意义：

① ν 表示照射光的频率；

② W_0 为逸出功，指使电子脱离某种金属所做功的最小值；

③ E_k 为光电子的最大初动能，指发生光电效应时，金属表面上的[22] 电子 吸收光子后克服原子核的引力逸出时，所具有的动能的最大值。

(4) $E_k-\nu$ 图像如图所示。



知识活用 教材读活

3用同一束单色光，在同一条件下先后照射锌板和银板，都能产生光电效应。在以上两次实验中，对于下列四个物理量，哪些是一定相同的？哪些是可能相同的？哪些是一定不同的？

(1) 光子的能量；

(2) 光电子的逸出功；

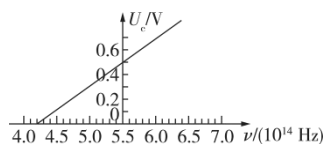
(3) 光电子的动能；

(4) 光电子的最大动能。

答案 一定相同的是 (1)；可能相同的是 (3)；一定不同的是 (2) 和 (4)。

解析 光子的能量由光的频率决定，同一束单色光频率相同，因此光子的能量也一定相同；光电子的逸出功等于电子脱离某种金属外界对它做功的最小值，不同的金属，逸出功一定不同；根据题意和爱因斯坦光电效应方程 $E_k=h\nu-W_0$ ，可知光电子的最大初动能一定不同，但是光电子的动能可能相同。

4 如图为密立根研究某金属的遏止电压 U_c 和入射光频率 ν 的关系图像, 据此分析图像斜率的意义和金属的逸出功.



答案 斜率 $k = \frac{h}{e}$ 1.6 eV

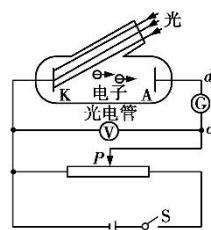
解析 根据光电效应方程 $E_k = h\nu - W_0$ 及 $E_k = eU_c$, 解得 $U_c = \frac{h\nu}{e} - \frac{W_0}{e}$, 可知图线的斜率 $k = \frac{h}{e}$,

则逸出功 $W_0 = h\nu_0 = ke\nu_0 = \frac{0.5}{1.3 \times 10^{14}} \times 4.2 \times 10^{14} \text{ eV} = 1.6 \text{ eV}$.

高考帮 · 研透高考 明确方向

命题点 1 光电效应规律的理解

3. [多选] 用如图所示的光电管研究光电效应的实验中, 用某种频率的单色光 a 照射光电管阴极 K , 电流计 G 的指针发生偏转. 而用另一频率的单色光 b 照射光电管阴极 K 时, 电流计 G 的指针不发生偏转, 那么



(AB)

- A. a 光的频率一定大于 b 光的频率
- B. 只增加 a 光的强度可使通过电流计 G 的电流增大
- C. 增加 b 光的强度可能使电流计 G 的指针发生偏转
- D. 用 a 光照射光电管阴极 K 时通过电流计 G 的电流方向是由 d 到 c

解析 由于用单色光 a 照射光电管阴极 K , 电流计 G 的指针发生偏转, 说明发生了光电效应, 而用另一频率的单色光 b 照射光电管阴极 K 时, 电流计 G 的指针不发生偏转, 说明 b 光不能使光电管发生光电效应, 即 a 光的频率一定大于 b 光的频率; 增加 a 光的强度可使单位时间内逸出光电子的数量增加, 则通过电流计 G 的电流增大; 因为 b 光不能使光电管发生光电效应, 所以即使增加 b 光的强度也不可能使电流计 G 的指针发生偏转; 用 a 光照射光电管阴极 K 时通过电流计 G 的电子运动的方向是由 d 到 c , 所以电流方向是由 c 到 d . A、B 正确.

命题拓展

命题情境不变, 设问拓展

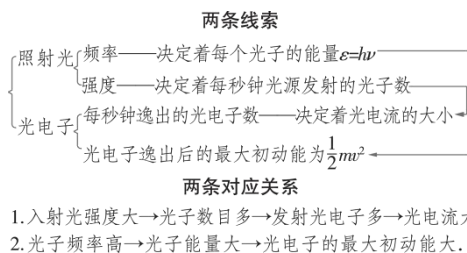
题干不变, 下列说法正确的是 (C)

- A. a 光的波长一定大于 b 光的波长
- B. 用不同的光照射同一光电管, 光电管金属板的逸出功不同
- C. 若入射光频率大于 a 光频率, 则一定发生光电效应

解析 因为 a 光的频率大于 b 光的频率, 所以 a 光的波长小于 b 光的波长, A 错误; 金属板的逸出功是由金属板本身决定的, 用不同的光照射同一光电管, 光电管金属板的逸出功不变, B 错误; a 光照射光电管阴极 K 发生光电效应, 根据光电效应发生的条件, 若入射光频率大于 a 光频率, 则一定能发生光电效应, C 正确.

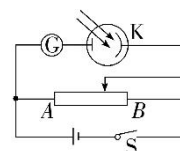
方法点拨

光电效应的研究思路



命题点 2 光电效应规律的研究

4.[多选]利用光电管研究光电效应的实验电路图如图所示, 用频率为 ν 的可见光照射阴极 K, 电流表中有电流通过, 则 (**BD**)

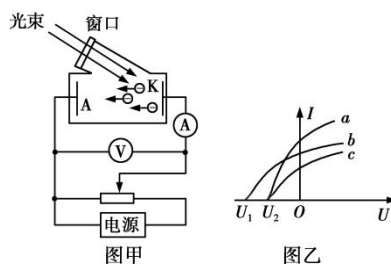


- 改用紫外线照射阴极 K, 电流表中没有电流通过
- 只增加该可见光的强度, 电流表中通过的电流将变大
- 若将滑动变阻器的滑片滑到 A 端, 电流表中一定无电流通过
- 若将滑动变阻器的滑片向 B 端滑动, 电流表示数可能不变

解析 由题意知, 该可见光的频率大于或等于阴极材料的截止频率, 紫外线的频率大于可见光的频率, 故用紫外线照射阴极 K, 也一定能发生光电效应, 电流表中有电流通过, A 错误; 只增加可见光的强度, 单位时间内逸出金属表面的光电子数增多, 电流表中通过的电流将变大, B 正确; 将滑动变阻器的滑片滑到 A 端, 光电管两端的电压为零, 但光电子有初动能, 故电流表中仍可能有电流通过, C 错误; 将滑动变阻器的滑片向 B 端滑动时, 若电流已达到饱和光电流, 则电流表示数可能不变, D 正确.

命题点 3 光电效应规律的图像

5.[多选]图甲为某实验小组探究光电效应规律的实验装置, 分别使用 a 、 b 、 c 三束单色光在同一光电管中实验, 得到光电流与对应电压之间的关系图像如图乙所示, 下列说法正确的是 (**BD**)

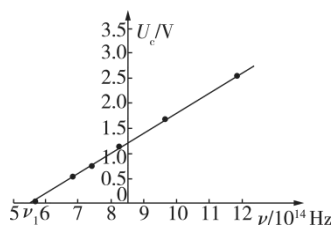


- A. a 光频率最大, c 光频率最小
- B. a 光与 c 光为同种色光, 但 a 光强度大
- C. a 光波长小于 b 光波长
- D. a 光与 c 光照射同一金属, 逸出光电子的最大初动能相等

解析 由题图乙可知 a 、 c 的遏止电压相同, 小于 b 的遏止电压, 由 $U_c \cdot e = E_k = h\nu - W_0$ 可知, $\nu_a = \nu_c < \nu_b$, 所以 $\lambda_a = \lambda_c > \lambda_b$, 故 A、C 错误; 由 $\nu_a = \nu_c$ 知 a 光与 c 光为同种色光, 但 a 光比 c 光饱和光电流大, 所以 a 光强度大, 故 B 正确; a 、 c 光照射同一金属, 逸出光电子的最大初动能相等, 故 D 正确.

命题点 4 爱因斯坦光电效应方程的应用

6.[2022 河北]如图是密立根于 1916 年发表的钠金属光电效应的遏止电压 U_c 与入射光频率 ν 的实验曲线, 该实验直接证明了爱因斯坦光电效应方程, 并且第一次利用光电效应实验测定了普朗克常量 h . 由图像可知 (A)



- A. 钠的逸出功为 $h\nu_1$
- B. 钠的截止频率为 $8.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$
- C. 图中直线的斜率为普朗克常量 h
- D. 遏止电压 U_c 与入射光频率 ν 成正比

解析 结合图像可知钠的逸出功 $W_0 = h\nu_1$, A 项正确; 由图像可知钠的截止频率约为 $5.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$, B 项错; 由爱因斯坦光电效应方程有 $E_k = h\nu - W_0$, 光电子最大初动能 $E_k = eU_c$, 解得 $U_c = \frac{h}{e}\nu - \frac{W_0}{e}$, 故图像的斜率为 $\frac{h}{e}$, C、D 项错.

$$\begin{array}{l}
 E_k = h\nu - W_0 \\
 E_k = eU_c
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} eU_c = h\nu - W_0 \\ U_c = \frac{h}{e}\nu - \frac{W_0}{e} \\ h = \frac{h}{e}, \text{C 错} \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rightarrow U_c \text{ 关于 } \nu \text{ 为} \\
 \rightarrow \text{一次函数} \\
 \rightarrow \text{关系, D 错}
 \end{array}$$

截止频率为 $\nu_1 = 5.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$, B 错
逸出功 $W_0 = h\nu_1$, A 对

一题多解

方法点拨

图像名称	最大初动能 E_k 与入射光频率 ν 的关系图线	遏止电压 U_c 与入射光频率 ν 的关系图线	频率相同、强度不同的光, 光电流与电压的关系	频率不同、强度相同的光, 光电流与电压的关系
-------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------	------------------------

图线形状				
读取信息	①截止频率: 横轴截距. ②逸出功: 纵轴截距的绝对值 $W_0 = -E = E$. ③普朗克常量: 图线的斜率 $k = h$.	①截止频率 ν_c : 横轴截距. ②遏止电压 U_c : 随入射光频率的增大而增大. ③普朗克常量 h : 等于图线的斜率与电子电荷量的乘积, 即 $h = ke$.	①遏止电压 U_c : 横轴截距. ②饱和光电流 I_{m1} 、 I_{m2} : 电流的最大值. ③最大初动能: $E_k = eU_c$.	①遏止电压 U_{c1} 、 U_{c2} . ②饱和光电流. ③最大初动能: $E_{k1} = eU_{c1}$, $E_{k2} = eU_{c2}$.

考点3 光的波粒二象性与物质波

教材帮 · 读透教材 融会贯通

知识整合 教材读厚

1. 光的波粒二象性

光既具有波动性, 又具有粒子性, 即光具有波粒二象性.

(1) 光的干涉、衍射、偏振现象说明光具有[23] 波动性.

(2) 光电效应和康普顿效应说明光具有[24] 粒子性.

(3) 少量光子的作用效果往往容易表现出[25] 粒子性; 大量光子的作用效果往往容易表现出[26] 波动性.

(4) 频率越低的光[27] 波动性越显著, 越容易看到光的干涉和衍射现象; 频率越高的光[28] 粒子性越显著, 越不容易看到光的干涉和衍射现象, 越容易发生光电效应和康普顿效应.

(5) 光在传播过程中往往表现出[29] 波动性; 在与物质发生作用时往往表现出[30] 粒子性.

2. 概率波

光的干涉现象是大量光子的运动遵守波动规律的表现,

亮条纹是光子到达概率[31] 大的地方, 暗条纹是光子到达概率[32] 小的地方,

因此光波是一种概率波.

3.物质波

任何一个运动着的物体,小到微观粒子,大到宏观物体,都有一种波与它对应,其波长 $\lambda = [33] \frac{h}{p}$, p 为运动物体的动量, h 为普朗克常量.

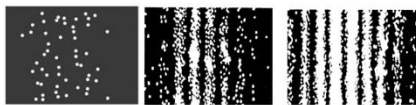
知识活用 教材读活

5.关于波粒二象性,判断下列说法的正误.

- (1) 光子静止时有粒子性,光子传播时有波动性. ()
- (2) 光是一种宏观粒子,但它按波的方式传播. ()
- (3) 光子在空间各点出现的可能性大小(概率)可以用波动规律来描述. ()
- (4) 大量光子出现的时候只有波动性,个别光子出现的时候只有粒子性. ()
- (5) 法国物理学家德布罗意大胆预言了实物粒子也具有波动性. ()

高考帮 · 研透高考 明确方向

7.[光的波粒二象性]用极微弱的可见光做双缝干涉实验,随着时间的增加,在屏上先后出现如图(1)(2)(3)所示的图像,则 ()



图(1) 图(2) 图(3)

- A.图像(1)表明光具有波动性
- B.图像(3)表明光具有粒子性
- C.用紫外线观察不到类似的图像
- D.实验表明光是一种概率波

解析 题图(1)只有分散的亮点,表明光具有粒子性;题图(3)呈现干涉条纹,表明光具有波动性,A、B错误;紫外线也具有波粒二象性,也可以观察到类似的图像,C错误;实验表明光是一种概率波,D正确.

8.[德布罗意波长的计算/2021浙江6月]已知普朗克常量 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$,电子的质量为 $9.11 \times 10^{-31} \text{kg}$.一个电子和一滴直径约为 $4 \mu\text{m}$ 的油滴具有相同动能,则电子与油滴的德布罗意波长之比的数量级为 ()

- A. 10^{-8} B. 10^6
- C. 10^8 D. 10^{16}

解析 油滴的密度约为 $800 \text{kg}/\text{m}^3$,则直径约为 $4 \mu\text{m}$ 的油滴的质量约为 $m_{\text{油}} = \rho \frac{4\pi r^3}{3} = 2.68 \times 10$

-14kg ,根据德布罗意波长公式 $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{\sqrt{2mE_k}}$,联立得 $\frac{\lambda_{\text{电}}}{\lambda_{\text{油}}} = \sqrt{\frac{m_{\text{油}}}{m_{\text{电}}}} = 1.7 \times 10^8$,C正确.

知识整合 教材读厚

1.原子的核式结构

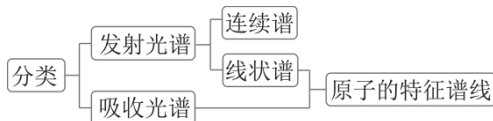
(1) 电子的发现: 英国物理学家[34] 汤姆孙 在研究阴极射线时发现了电子, 提出了原子的“枣糕模型”。

(2) α 粒子散射实验: 1909~1911年, 英国物理学家[35] 卢瑟福 和他的助手进行了用 α 粒子轰击金箔的实验, 实验发现, 绝大多数 α 粒子穿过金箔后, 基本上仍沿[36] 原来的方向前进, 但有少数 α 粒子(约占 $\frac{1}{8000}$)发生了大角度偏转, 有极少数偏转的角度大于 90° 。

(3) 原子的核式结构模型: 在原子中心有一个很小的核, 原子全部的[37] 正电荷和几乎全部[38] 质量都集中在核里, 带负电的电子在核外空间绕核旋转。

2.氢原子光谱

(1) 光谱



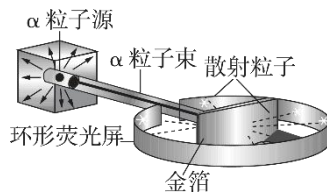
(2) 氢原子光谱的实验规律: 巴耳末系是氢原子在可见光区的谱线, 其波长公式 $\frac{1}{\lambda} = R_\infty \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ($n=3, 4, 5, \dots$), 其中 R_∞ 是里德伯常量, 其数值为 $R_\infty = 1.10 \times 10^7 \text{m}^{-1}$ 。

思维进阶 模型建构

原子结构的认识: 气体放电的研究→阴极射线→发现电子→汤姆孙的“枣糕模型”

$\xrightarrow{\alpha \text{ 粒子散射实验}}$ 卢瑟福核式结构模型 $\xrightarrow{\text{氢原子光谱研究}}$ 玻尔原子模型 → 电子云模型

9.[原子核式结构模型]如图是卢瑟福的 α 粒子散射实验装置, 在一个小铅盒里放有少量的放射性元素钋, 它发出的 α 粒子从铅盒的小孔射出, 形成很细的一束射线, 射到金箔上, 最后打在荧光屏上产生闪烁的光点. 下列说法正确的是 (A)



- A. 该实验是卢瑟福建立原子核式结构模型的重要依据
- B. 该实验证实了汤姆孙原子模型的正确性

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/475102201130012011>