

## Bài 16. DÒNG ĐIỆN TRONG CHÂN KHÔNG

- 16.1.** Câu nào dưới đây nói về điều kiện để có dòng điện chạy qua đèn điôt chân không là đúng ?
- A. Chỉ cần đặt một hiệu điện thế  $U_{AK}$  có giá trị dương và khá lớn giữa anôt A và catôt K của đèn điôt chân không.
  - B. Phải nung nóng catôt K bằng dòng điện, đồng thời đặt hiệu điện thế  $U_{AK}$  có giá trị âm giữa anôt A và catôt K của đèn điôt chân không.
  - C. Chỉ cần nung nóng catôt K bằng dòng điện và nối anôt A với catôt K qua một điện kế nhạy.
  - D. Phải nung nóng catôt K bằng dòng điện, đồng thời đặt hiệu điện thế  $U_{AK}$  có giá trị dương khá lớn giữa anôt A và catôt K của đèn điôt chân không.
- 16.2.** Câu nào dưới đây nói về mối liên hệ của cường độ dòng điện  $I_A$  chạy qua đèn điôt chân không với hiệu điện thế  $U_{AK}$  giữa anôt A và catôt K là *không đúng* ?
- A. Khi catôt K không bị nung nóng, thì  $I_A = 0$  với mọi giá trị của  $U_{AK}$ .
  - B. Khi catôt bị nung nóng ở nhiệt độ cao, thì  $I_A \neq 0$  với mọi giá trị của  $U_{AK}$ .
  - C. Khi catôt bị nung nóng ở nhiệt độ cao, thì  $I_A$  tăng theo mọi giá trị dương của  $U_{AK}$ .
  - D. Khi catôt bị nung nóng ở nhiệt độ cao và tăng dần  $U_{AK}$  từ 0 đến một giá trị dương  $U_{bh}$  thì  $I_A$  sẽ tăng dần tới giá trị không đổi  $I_{bh}$  gọi là dòng điện bão hòa.
- 16.3.** Câu nào dưới đây nói về tính chất tia catôt trong đèn điôt chân không là *không đúng* ?
- A. Phát ra từ catôt, truyền ngược hướng điện trường tới anôt trong đèn điôt.
  - B. Phát ra từ catôt, truyền theo hướng điện trường tới anôt trong đèn điôt.
  - C. Mang năng lượng lớn, làm đen phim ảnh, làm một số tinh thể phát huỳnh quang, làm kim loại phát tia X, làm nóng các vật bị nó rơi vào.
  - D. Bị từ trường làm lệch theo hướng vuông góc với hướng truyền ban đầu của nó và hướng từ trường.

- 16.4.** Câu nào dưới đây nói về bản chất tia catôt trong đèn điôt chân không là đúng ?
- Là chùm ion âm phát ra từ catôt bị nung nóng trong đèn điôt.
  - Là chùm ion dương phát ra từ anôt trong đèn điôt.
  - Là chùm electron phát ra từ anôt bị nung nóng ở nhiệt độ cao trong đèn điôt.
  - Là chùm electron phát ra từ catôt bị nung nóng ở nhiệt độ cao trong đèn điôt.
- 16.5.** Tại sao khi hiệu điện thế  $U_{AK}$  giữa anôt  $A$  và catôt  $K$  của đèn điôt chân không có giá trị âm và nhỏ, thì cường độ dòng điện  $I_A$  chạy qua điôt này lại có giá trị khác không và khá nhỏ ?
- 16.6.** Tại sao khi hiệu điện thế  $U_{AK}$  giữa hai cực anôt  $A$  và catôt  $K$  của điôt chân không tăng đến một giá trị dương đủ lớn thì cường độ dòng điện  $I_A$  chạy qua điôt này không tăng nữa và đạt giá trị bão hoà ?
- 16.7.** Xác định số electron phát ra từ catôt sau mỗi giây khi dòng điện chạy qua đèn điôt chân không đạt giá trị bão hoà  $I_{bh} = 12 \text{ mA}$ . Cho biết điện tích của electron là  $-e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .
- 16.8\*** Chứng minh rằng trong điôt chân không, vận tốc của electron chuyển động trong điện trường giữa anôt  $A$  và catôt  $K$  được tính theo công thức :

$$v = \sqrt{\frac{2eU}{m}}$$

trong đó  $m$  là khối lượng và  $e$  là độ lớn điện tích của electron,  $U$  là hiệu điện thế giữa anôt  $A$  và catôt  $K$  của điôt chân không.

- 16.9.** Xác định vận tốc của electron bay trong điện trường giữa anôt và catôt của đèn điôt chân không khi hiệu điện thế giữa hai điện cực này là  $U_{AK} = 2400 \text{ V}$ . Cho biết electron có khối lượng  $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$  và điện tích  $-e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ . Coi rằng electron bay ra khỏi catôt với vận tốc  $v_0 = 0$ .
- 16.10.** Xác định vận tốc chuyển động nhiệt  $u$  của electron khi nó vừa bay ra khỏi catôt ở nhiệt độ  $T = 2000 \text{ K}$  trong đèn điôt chân không. Cho biết electron có khối lượng  $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$  và năng lượng chuyển động nhiệt ở nhiệt độ  $T$  là  $\varepsilon = \frac{3kT}{2}$ , với  $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$  là hằng số Bôn-xơ-man.