

TR NG I H C S PH M K THU T
 THÀNH PH H CHÍ MINH
 KHOA I N- I N T
 B MÔN CSKT

THI CU I K H C K II N M H C 14-15
 Môn: V T L I U I N- I N T
 Mã môn học: EEMA220544
 Số/Mã : 015-VLD thi có 2 trang.
 Thời gian: 60 phút.
 SV Không sử dụng tài liệu.

ÁP ÁN

Câu 1: (2 i m)

Yêu cầu nêu ñịnh nghĩa và phai huy ñien moi.

Phan biet phai huy ñien va phai huy ñinhie ñien. Phan tích ñac ñiem töng loai phai huy ñien va nhie ñien, soi khac biet gioi chung.

Bien phap tang ñoabe ñien voi phai huy ñien \Rightarrow Dung vat lieu coi ñoabe ñien cao hon, Chay soidung ñu ñien ap cho phep.

Bien phap tang ñoabe ñien voi phai huy ñinhie ñien \Rightarrow tang coong tiet dien toa nhie ñoh dung canh tanh nhie ñoh he so toa ñinhie ñoh dung quai thoay hay quai hut ... voi phai huy ñinhie ñien con coi theadung bien phap giai nhie ñoamo tröong nhoh ñat thiet bò trong ñieu kien lam mat cuia khí lainh Neu khai ñiem veahieu öing Hall. Öing dung cuia cai bien Hall neaphat hiem va ño lööng töströong veaphööng chieu va ñoä lön va ñ dung trong ñieu kien tö ñoäng voi taic ñoäng cuia töströong nhoh trong ñoäng cõ DC khong choi than (Brushless Motors) . (2 ñiem)

Câu 2: (2 i m)

Yêu cầu nêu khai ñiem va cau taip quang, nguyen ly truyen quang phan xaï toan phan va bien ñoi tin hieu ñien \Leftrightarrow quang (1 ñiem). Neu roïou ñiem vuot troi khi truyen tin hieu bang cap quang so voi cap kim loai. (1 ñiem)

Câu 3: (2 i m)

$$n_n = \frac{1}{a^3} \times 4 = \frac{4}{(0,404 \times 10^{-9})^3} = \frac{4 \times 10^{27}}{0,404^3} \approx 6,07 \times 10^{28}$$

$$n_e = n_n \times (\text{so.e / nguyentu}) = n_n \times 3 = 18,2 \times 10^{28} \quad (1 \text{ ñiem})$$

$$\sigma = \frac{n_e \times e^2 \times \lambda}{\sqrt{3.m.k.T}} = \frac{18,2 \times 10^{28} \times (1,602 \times 10^{-19})^2 \times 100 \times 10^{-10}}{\sqrt{3 \times 9,1 \times 10^{-31} \times 1,38 \times 10^{-23} \times 300}}$$

$$\sigma = \frac{4660 \times 10^{-20}}{\sqrt{11302 \times 10^{-54}}} = 4,38 \times 10^8 (1/\Omega m)$$

$$\rho = \frac{1}{\sigma} = \frac{1}{4,38 \cdot 10^8} \approx 2,29 \cdot 10^{-9} \Omega m \quad (1 \text{ điểm})$$

Câu 4: (2 điểm)

Asen (As) thuộc nhóm V trong bảng phân loại tuân hoán do vậy bài toán taip chất thuộc loại N

$$\sigma_i(300^\circ K) = n_i \cdot e (\mu_n + \mu_p) = 5,12 \cdot 10^{15} \times 1,6 \cdot 10^{-19} (0,13 + 0,05) = 1,47 \cdot 10^{-4}$$

$$R_i(300^\circ C) = \frac{1}{\sigma_i \cdot s} = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{1,47 \cdot 10^{-4} \times 2 \cdot 10^{-6}} = 3400 \times 10^3 = 6,8 M\Omega$$

$$\frac{R_i(300^\circ K)}{R_N} = \frac{\sigma_N}{\sigma_i} = \frac{6,8 \cdot 10^6}{340} = 20000 \quad (1 \text{ điểm})$$

$$Nd = \frac{20000 \times \sigma_i}{e \times \mu_N} = \frac{2 \times 1,47}{1,6 \cdot 10^{-19} \times 0,13} = 14,14 \cdot 10^{19} \text{ /m}^3$$

$$R_H = \frac{1}{Nd \cdot e} = \frac{1}{14,14 \cdot 10^{19} \times 1,6 \cdot 10^{-19}} = 4,42 \times 10^{-2} \left(\text{m}^3 \text{/As} \right)$$

$$U_H = E_y \cdot b = J_x \cdot B_z \cdot R_H \cdot b = \frac{I_x}{b \cdot c} B_z \frac{1}{Nd \times e} b = \frac{I_x \times B_z}{Nd \times e \times c} = \frac{\frac{U_x}{R_N} \times B_z}{Nd \times e \times c} \quad (1 \text{ điểm})$$

$$\Rightarrow U_H = \frac{\frac{13,6}{3,4} \cdot 10^{-2} \times 0,4}{14,14 \cdot 10^{19} \times 1,6 \cdot 10^{-19} \times 1,10^{-3}} = \frac{1,6 \times 10^{-2}}{2,26 \times 10^{-2}} \approx 0,75 \text{ (V)} = 750 \text{ (mV)}$$

Câu 5: (2 điểm)

Nếu rõ khái niệm về ngẫu nhiên,

Số lượng nhiệt năng và cách tính

Ông dụng thôic tealam các loại cảm biến nhiệt **(1 điểm)**

$$P = C \cdot \omega U^2 \cdot \operatorname{tg} \delta = C \cdot 2 \pi f U^2 \operatorname{tg} \delta = 80 \cdot 10^{-6} \times 314 \times (25 \cdot 10^3)^2 \times 5 \cdot 10^{-5}$$

$$P = 785 \text{ (W)}$$

(1 điểm)

Ngày 18 tháng 12 năm 2015

Thông qua b môn
(ký và ghi rõ họ tên)