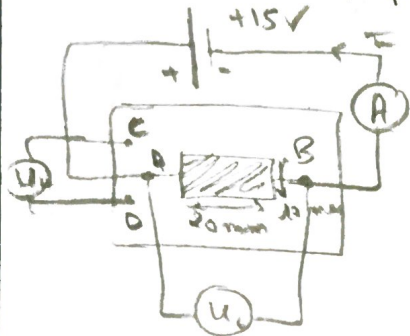


118 : Semi-conducteur

I. Caractéristiques du Germanium dopé P à T_{amb}



$$\rho = \frac{RS}{L} = 2,47 \pm 902 \cdot \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\rho_{\text{unsa}} = 2,5 - 3 \cdot \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{ODG Métaux } \rho \sim 10^{-6} \cdot \Omega \cdot \text{cm}$$

$$n = \frac{I}{qe\alpha} = (8,04 \pm 9,46) \cdot 10^{20} \text{ porteurs/m}^3$$

$$n_{\text{eff}} = 9,70 \cdot 10^{20} \text{ porteurs/m}^3$$

$$\mu = \frac{1}{nqp} = 9,31 \pm 902 \text{ m}^2 \cdot \text{V}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$U_L = 1,24 \pm 90006 \text{ V}$$

$$I = 25,09 \pm 9,81 \text{ mA}$$

$$e = 1 \text{ mm}$$

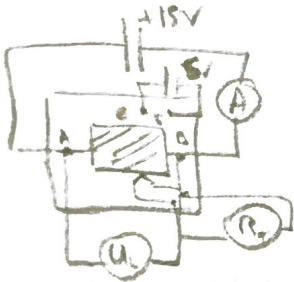
$$R = \frac{U_L}{I}$$

Résistivité + élevée que pour un métal.

On mesure B avec un teslamètre
Germanium ds l'entrefer
Trace $U_H = f(B)$
↳ droite avec pente

1 $\mu\Omega \cdot \text{cm}$
↳ bon conducteur métallique

II. Mesure de l'énergie de gap du Germanium dopé P



$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

$$0^\circ\text{C} \leq T \leq 962^\circ\text{C}$$

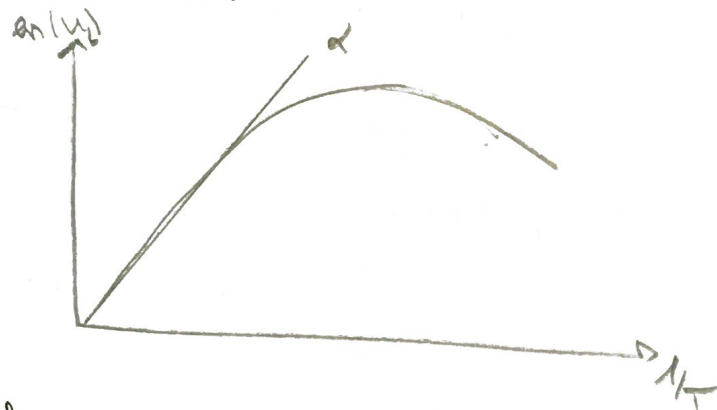
$$R_0 = 100 \cdot \Omega$$

$$\alpha = 4050 \text{ K}$$

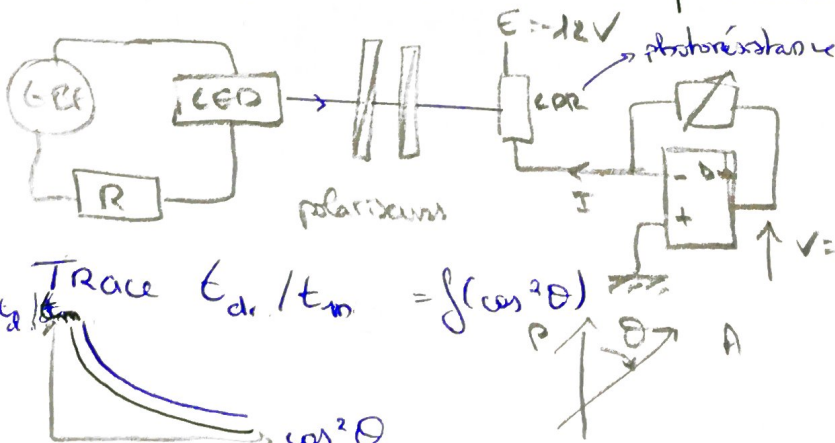
Pris en vidéo pour avoir les pts pendant la descente en température.

$$E_g = \frac{2k_B}{|e|} \alpha = 9,70 \text{ eV}$$

$$E_g = 9,67 \text{ eV}$$

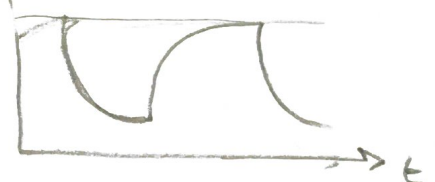


III. Temps de réponse de la photorésistance



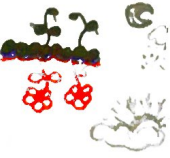
$$\text{Loi de Malus : } I \propto \cos^2(\theta)$$

$$\text{Oscillo. } f = 9,199 \text{ Hz}$$



$$\text{Trace } t_r / t_m = f(\cos^2 \theta)$$

Temps de descente toujours supérieur au temps de montée



Passage conduction intrinsèque à extrinsèque
⚠ à ne pas monter trop en température!



Questions:

→ AO en inverseur. IP sert à

Générateur inutile

→ Comparer à des valeurs tabulées.

Mécanisme non linéaire car t_d et t_m dp de l'intensité dp du nb de porteurs
- Critère d'ajustement de la droite? Plus les débords vers la droite + vers
domaine extrinsèque pourquoi juste pas les deux pts? si on diminue on s'écarte
(augmentation gap)

Influence des impuretés nager sous le flot de charge

↳ en régime intrinsèque (haute température)

Eviter de se mettre à la frontière.

Résistance de platine intégrée au montage permet d'avoir la température
du Germanium (hypothèse possible et plutôt valide)

On peut aussi avoir résistivité avec effet hall.

Parquoi $U = f(B)$ ne passe pas par zéro? → offset : chute ohmique.

Comparer à la mobilité des trous du Ge germanium. $0,18 \text{ m}^2 \cdot \text{V}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
≠ SC et isolant. → $\neq E_{\text{gap}}$ $E_{\text{gap isolant}} > E_{\text{gap SC}}$

Est-ce que type de grandeur parle bq?

SC dopé p schéma? niveau intermédiaire accepteur. e- passe de BV à niveau
pas de charge sur accepteur (joue le rôle charge négative fixe)

trous vont pouvoir se déplacer de proche en proche.

Manip surprise: Mesurer la taille des Lycopodes → distribut de taille.