

1 Etude du gap

Etude dans un thermostat d'une thermistance. Mesurer la résistance pour différentes températures (thermistance au germanium) : $R = R_0 \exp\left(\frac{E_g}{2k_B T}\right)$ dans le cas de la conduction intrinsèque ; tracer le logarithme et remonter à E_g . à partir de 0°C et tous les 10°C environ, mesurer la valeur de la résistance avec un ohmmètre. On visualisera sur une courbe montrant $\ln(R) = f\left(\frac{1}{k_B T}\right)$ l'existence du plateau extrinsèque. Pour une mesure sous les 0°C si nécessaire on peut utiliser de la glace arrosée d'acétone.

2 Etude des porteurs de charge

Par effet Hall, avec un électroaimant étalonné. On pourra vérifier la linéarité de la tension de Hall par rapport au champ magnétique appliqué.

Etude valable seulement si un seul type de porteur contribue à la conduction. On se place donc en conduction extrinsèque à température ambiante.

3 Diode

Pour une DEL, mesurer la valeur maximale de la longueur d'onde avec un monochromateur : en déduire l'énergie de gap $E_g = \frac{hc}{\lambda_m}$

Bibliographie

<http://ressources.agreg.phys.ens.fr/static/TP/serie2/Semiconducteurs.pdf>