

Examen De TP physique des semi-conducteurs

REPONDRE DIRECTEMENT SUR LE SUJET DE L'EXAMEN

Numéro d'anonymat

1- Quel est le but du TP diode à jonction ? (2 pts)

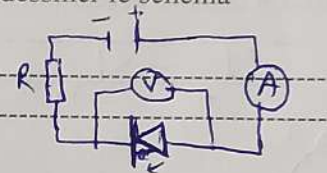
fonctionnement d'une diode, Détermination de la tension seuil, caractérisation d'une diode.

2- Qu'est-ce qu'une diode ? (2 pts)

La diode est une composante électronique, c'est un dipôle non linéaire et polarisé (ou non symétrique). Le sens de branchement de la diode a donc une importance sur le fonctionnement du circuit électrique.

3- Quels sont les matériels utilisés dans le TP diode à jonction ? et dessiner le schéma électrique associé ? (2 pts)

- Générateur, Diode, Voltmètre, Ampèremètre, Résistance.

4- Tracer la caractérisation de la diode $I_d = f(V_d)$ (voir le tableau ci dessous); et déterminer la tension de seuil de la diode ? (4 pts)

E (V)	0	5	10	15	20	25	30
I_d (mA)	0	0.38	0.84	1.32	1.80	2.28	2.76
V_d (V)	0	0.54	0.57	0.59	0.61	0.62	0.63

La tension seuil est $V_s = U_s = 0,6 \text{ V}$

5- Comment on réalise un transistor MOS (Métal Oxyde Semi-conducteur) ? (2 pts)

- un substrat de semi-conducteur dopé (P ou N) sur le lequel on réalise :
- Deux zones dopées (dans l'exemple n), la source et le drain.
- une couche isolante (la plupart du temps un oxyde, SiO_2).
- une électrode métallique déposée sur la couche isolante. La grille.

6- De quoi se compose une capacité MOS (Métal Oxyde Semi-conducteur) ? (2 pts)

- une couche capacité MOS se compose d'une succession de trois couches sont :
- une couche "métallique", Il s'agit typiquement d'aluminium.
 - une couche isolante, généralement composé d'oxyde ou de nitrure de silicium.
 - une couche de semi-conducteur, de silicium (dopé) dans des dispositifs actuelles.

Bon courage

Dr. Houaidji. N

7- Quel est le but de TP effet de Hall ? (1.5 pts)

- Mesure de la Tension de Hall en fonction de champ Magnétique.
- Détermination de coefficient de Hall.
- Détermination de l'énergie de gap d'un échantillon de germanium.

8- L'effet de Hall consiste à ? (1.5 pts)

L'effet de Hall consiste à l'apparition dans le semi-conducteur plongé dans le champ magnétique d'un champ électrique perpendiculaire au courant ainsi qu'au champ magnétique.

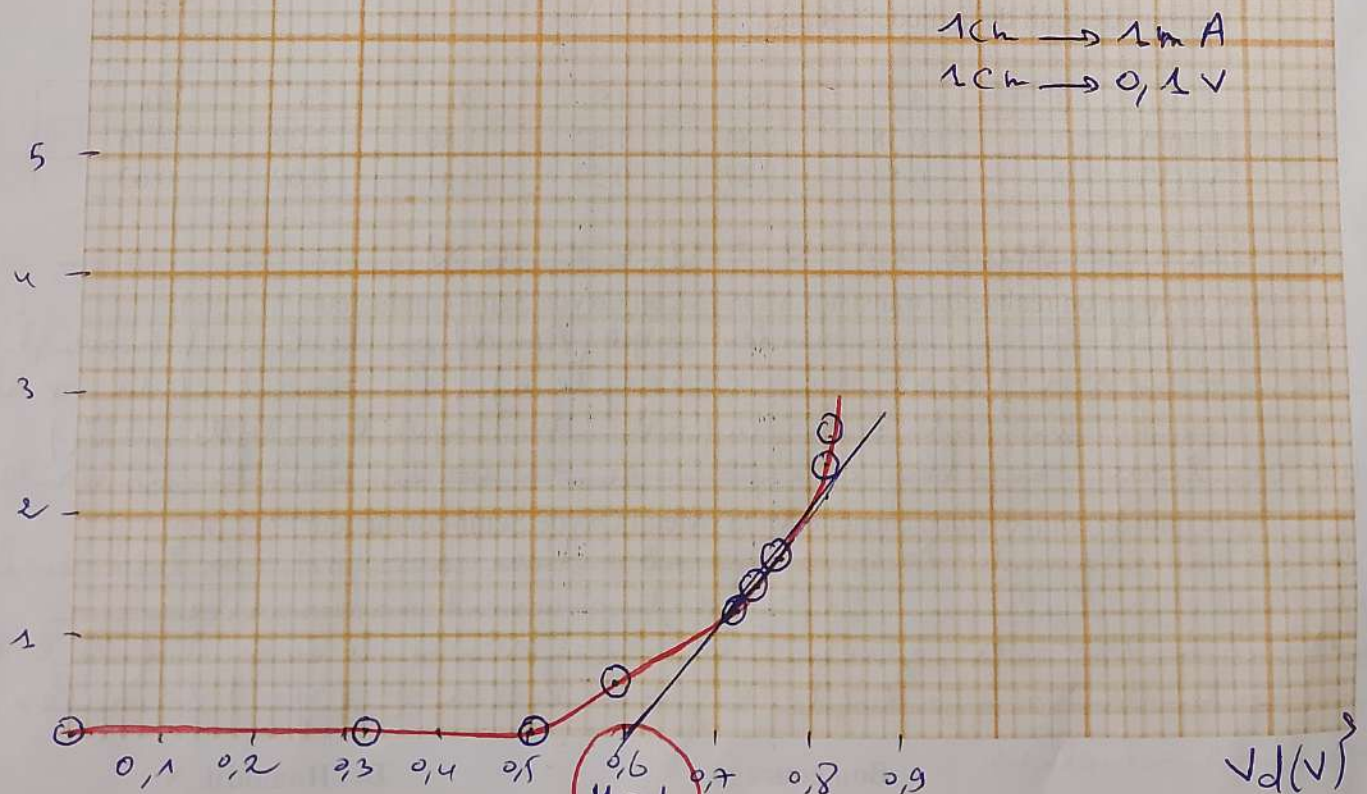
9- La tension de Hall est une tension ? (2 pts)

La Tension de Hall est une tension nécessaire pour annuler un courant qui circule entièrement dans la direction x.

10- En déduire la relation pour la tension de Hall ? (1 pts)

$$U_H = V_H = R_H \cdot \frac{d}{s} \cdot i \cdot B$$

$I_d (mA)$



Bon courage 96V

Dr. Houaidji. N