

Sommaire :

I. Semi-conducteurs

- A. Définition des semi-conducteurs
- B. Conductibilité des cristaux
- C. Rôle des impuretés : semi-conducteurs type N, type P
- D. La jonction PN
- E. Effet Hall
- F. Nouveaux matériaux semi-conducteurs

Notes

- Théorie des bandes d'énergie
- Propriétés et rôle de la surface d'un semi-conducteur
- Expression du courant : $I = Snev$

Exercices.

II. Dispositifs à semi-conducteurs

- A. Redresseurs secs
- B. Diodes à cristaux (à jonction, à pointe, diode Zener)
- C. Complexes de semi-conducteurs (thermistances, résistances non linéaires)
- D. Cellules photoélectriques (photorésistance, photodiode, photopile)
- E. Effets thermoélectriques (Seebeck, Peltier)

Exercices.

Note :

- Diode au silicium : redressement de grande puissance.

III. Transistor à jonctions

- A. Constitution et fonctionnement ; montage base commune
- B. Fabrication des transistors à jonction
- C. Montage émetteur commun
- D. Amplification par transistor
- E. Procédés de polarisation
- F. Le transistor aux faibles courants
- G. Comparaison des trois montages fondamentaux

Récapitulation des équations du transistor à jonctions.

Exercices.

Notes :

- Tension maximale de collecteur
- Montage Darlington.

IV. Transistors : limitations dues à la température – Stabilisation thermique

- A. Effets de la température
- B. Stabilisation thermique des transistors
- C. Étude des principaux montages de stabilisation.

V. Autres dispositifs à semi-conducteurs

- A. Perfectionnements du transistor à jonctions (PNIP, tétrode, mesa, drift, à barrière de surface, à alliage diffusé, planar)
- B. Effet de champ – Tecnétron – Statistor
- C. Transistor unijonction
- D. Diode tunnel
- E. Diode à capacité variable
- F. Thyristor : principe
- G. Microcircuits et circuits intégrés

Exercices.

Lecture complémentaire :

- Le binistor

Exercices de révision.