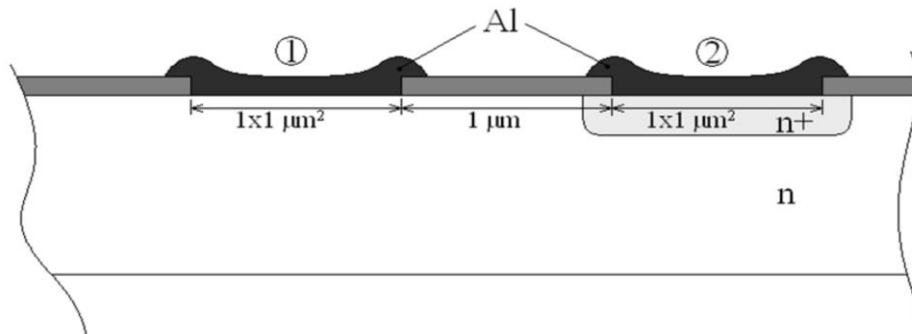




Exercice E5.1: diode Schottky

Popovic, base de cours EPFL



La figure ci-dessus montre la structure typique d'une diode Schottky intégrée. Les zones n et n+ sont dopées avec respectivement 10^{16} cm^{-3} et 10^{20} cm^{-3} atomes donneurs.

- 1) Représentez la diode Schottky ci-dessus par un modèle simplifié 1D, à section constante.
- 2) Dessinez qualitativement le diagramme de bandes en l'absence de polarisation.
- 3) Calculez la largeur de la zone de déplétion sous les contacts 1 et 2. Laquelle de ces jonctions fonctionne comme diode ? Pourquoi ?
- 4) Trouvez la résistance dynamique en l'absence de polarisation des deux contacts métal / semi-conducteur ainsi que la résistance du n-well. Négligez la jonction n-n+.
- 5) Calculez le courant dans la diode ainsi que la chute de tension dans chacune des zones pour :
 - a) Une polarisation directe de 0.1V.
 - b) Une polarisation inverse de 1V.
- 6) Esquissez le diagramme de bandes dans ces deux cas (5a et 5b).