Matériaux de demain : électronique

Les semi-conducteurs III-V

Les alliages d'éléments de la troisième et de la cinquième colonne de la classification de Mendéléïev sont des semi-conducteurs dont les propriétés sont souvent supérieures à celles du silicium.

Henri MARTINOT

Les composés binaires préférentiels

L'abaissement systématique de l'énergie de cohésion des liaisons de semiconducteurs III-V par rapport au silicium a fait du dialogue entre la physique, la technologie et la conception de dispositifs électroniques, un des éléments qui ont conduit à la révolution actuelle, à cause des matériaux et des dispositifs qui en résultent. Ce dialogue a permis à M. Van der Ziel, dès 1960, de prédire, à partir de considérations sur les différents paramètres de la maille, le gap, et, en effet, et en dégageant une propriété physique pour chaque composé, les propriétés qui en découlent dans bien des domaines, et de montrer comment elles ont des répercussions sur les dispositifs et les fonctionnalités des dispositifs dans quelques domaines d'application. L'utilisation généralisée de dispositifs à semiconducteurs III-V en optique et optique et, par ailleurs, des propriétés électroniques, ne sera pas abordée ici, mais elle est une suite de, généralisée, par exemple. Par contre, une propriété physique, le magnétisme, qui a une application à l'excitation mais que les propriétés de ses sorptio, le silicium, ne possède pas, sera abordée, ainsi que plusieurs fonctionnalités de la réalisation de dispositifs à semiconducteurs III-V.

Nous ne traiterons ici ceux parmi les composés binaires préférentiels, à partir de considérations sur la nature chimiques et sur les différentes réalisations de dispositifs, ceux qui ont été développés ou qui, convertis à diverses

© Henri Martinot, chercheur de recherche au CNRS, sur responsabilité du programme de recherches «Matériaux et Physique» et chef du laboratoire associé «Composants III-V», Laboratoire d'Electronique et de Microélectronique, Université de Grenoble - 38402 Troyes.

Tableau 1

	Gap(eV)	L_0(nm)	mobilité électrons (cm²/V.s)	mobilité trous (cm²/V.s)
InSb	0.18	0.64	77 000	850
InAs	1.08	0.79	300	550
InP	0.35	0.59	300	150
GaAs	1.42	0.65	8 500	400
GaSb	0.72	1.05	5 000	1 400
AlP	1.35	0.55	5 000	150
AlAs	2.09	0.66	10 000	180
AlSb	0.55	0.60	18 000	750

Informations sur le fichier

Nom original : courrier cnrs 52-53_Page_34.jpg
Lien vers le fichier
Extension : image/jpeg
Poids : 1.86 Mo
Dimensions : 2480 x 3509 px

Comment citer cette page

Site Comité pour l'histoire du CNRS & Projet EMAN (UMR Thalim, CNRS-Sorbonne Nouvelle-ENS).
Consulté le 05/12/2025 sur la plate-forme EMAN :
https://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/files/show/24748

Fichier créé par Valérie BurgosFichier créé le 10/12/2024 Dernière modification le 10/12/2024

Fichier issu d'une page EMAN : http://eman-archives.org/ComiteHistoireCNRS/files/show/24748