

Galliumarsenidifosfidi

Wikipedia

Galliumarsenidifosfidi	
Tunnisteet	
CAS-numero	12044-20-1 (Ga ₂ AsP) 60953-19-7 (GaAs ₀₋₁ P ₀₋₁)
Ominaisuudet	
Molekyylikaava	Ga₂AsP (seossuhde 2:1:1) GaAs ₀₋₁ P ₀₋₁ (seossuhde 1:(0-1): (0-1))
Moolimassa	245,33 g/mol (Ga ₂ AsP) 175,61 g/mol (GaAsP)
Ulkomuoto	kiinteä aine värisävyt: harmaa metallinkiilto (GaAs) keltainen, oranssi tai punainen (GaP)
Sulamispiste	1 238 – 1 465 °C (1 511 – 1 738 K, riippuen GaAs/GaP suhteesta)
Tiheys	5,31 g/cm ³ (300 K, GaAs) 4,13 g/cm ³ (300 K, GaP)
Liukoisuus veteen	veteen liukenematon



Galliumarsenidifosfidi ([GaAsP](#), *gallium arsenide phosphide*) on galliummetallista, [puolimetalli](#) arseenista ja [epämetsalli](#) fosforista koostuva [epäorgaaninen yhdiste](#). Yhdiste kuuluu sähkön- ja lämmönjohtavuusominaisuuksiensa vuoksi puolijohdeseosten ryhmään ja se muodostuu galliumarsenidista (GaAs) sekä galliumfosfidista (GaP). Galliumarsenidifosfidin rakenteeseen vaikuttaa näiden kahden puolijohdeyhdisteen seossuhde. Seossuhde vaikuttaa myös GaAsP ulkomuotoon, jolloin sen värisävy voi vaihdella GaAs harmaan metallinkiiltoisesta GaP punaiseen sävyyn.

Galliumarsenidifosfidi on ihmiselle ja ympäristölle myrkyllistä. Lisäksi sillä on [karsinogeenisiä](#) ominaisuuksia, koska yhdisteen hajotessa muodostuu [arseenioksideja](#), [arseenihydridejä](#) sekä alkuainemuotoista arseenia.

Käyttö

Galliumarsenidifosfidia käytetään [galliumarsenidin](#) (GaAs), [galliumantimonidin](#) (GaSb) ja [galliumfosfidin](#) (GaP) tavoin puolijohdemateriaalina sähkölaitteissa sekä sen termisiä ja optisia ominaisuuksia soveltavissa mittaussäilylaitteissa. Eräitä tällaisia perinteisiä laitteita ovat [diodit](#), [laserit](#), [LED:it](#) sekä [transistorit](#). Nykyään galliumarsenidifosfidia käytetään myös [aurinkokennoissa](#), [radiometrissä](#) sekä [nanoteknologisten](#) materiaalien kehitystyössä.

Galliumarsenidifosfidin sähkön- ja lämmönjohtokykyä on tutkittu vuosikymmenten ajan altistamalla sitä erilaisille säteilylähteille (röntgensäteily, valoluminesenssi, UV-valo, jne.). Kokeissa sen sähköisiä ominaisuuksia on paranneltu lisäämällä seokseen [typpikaasua](#) tai [indiumia](#). Indiumin lisäyksellä on pyritty muodostamaan puolijohdeseosta $Ga_xIn_{1-x}P_yAs_{1-y}$, jolla olisi samankaltaisia ominaisuuksia (hilarakenne, lämmönjohtavuus, sähkönjohtavuus) kuin indiumfosfidilla.

GaAsP levyjä on käytetty UV-säteilyä absorboivien pintojen päällystämiseen, jotta ehkäistään pintojen epähomogeeninen säteilyn vastaanottaminen. Galliumarsenidifosfidi on kuitenkin herkkä ilmankosteudelle ja ilman sisältämälle [happikaasulle](#), minkä vuoksi GaAsP levyjä käsitellään yleensä [hapettumisen](#) estämiseksi [kullalla](#).

Lähteet

- [Galliumarsenidifosfidin käyttöturvallisuustiedote](#), Ace Royal Tech Inc., TYNTEK CORPORATION, viitattu 25.12.2014.
- [American Elements](#), viitattu 25.12.2014.
- [Wikipedia \(englanniksi\)](#), viitattu 25.12.2014.
- Adachi, Sadao. (2007). Lattice Thermal Conductivity of Group-IV and III-V Semiconductor Alloys, *J. Appl. Phys.*, **102**(6), 063502.
- Degheidy, A. R. et al. (2012). Optoelectronic Properties of $GaAs_{1-x}P_x$ Alloys under the Influence of Temperature and Pressure, *Superlattices Microstruct.*, **52**(2), s.336-348.
- Ferhat, M. (2004). Computational Optical Band Gap Bowing of III-V Semiconductors Alloys, *Phys. stat. sol. (b)*, **241**(10), R38-R41.
- Haavisto, Anja et al.(2003). *MAOL-taulukot*. Keuruu: MAOL ry., Otava. s.156-159.
- Noorma, M. et al. (2005). Characterization of GaAsP Trap Detector for Radiometric Measurements in Ultraviolet Wavelength Region, *Rev. sci. instrum.*, **76**(3), 033110.
- Sato, T. & Imai, M. (2002). Characteristics of Nitrogen-Doped GaAsP Light-Emitting Diodes, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **41**(Part 1, Number 10), s.5995-5998. Abstrakti.
- Tro, Nivaldo J. (2008). *Chemistry: A Molecular Approach*. New Jersey: Pearson Education, Prentice Hall. s.377-381.
- Zheng, X. H. et al. (2003). Structural and Optical Properties of Strain-Compensated GaAsSb/GaAs Quantum Wells with High Sb Composition, *Appl. Phys. Lett.*, **83**(20), s.4149-4151.

Luokat

[Luokat](#):

- [Galliumyhdisteet](#)
- [Arseeniyhdisteet](#)
- [Fosforiyhdisteet](#)
- [Puolijohdeet](#)
- [Puolimetalliyhdisteet](#)

This page is based on a [Wikipedia](#) article ([read/edit](#)) and qw.

Text is available under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#); additional terms may apply.

Images, videos and audio are available under their respective licenses.

-
-
-
-

- [Home](#)

- [About](#)
- [Press](#)
- [Site Map](#)
- [Terms Of Service](#)
- [Privacy Policy](#)
- [Send Feedback](#)

Galliumarsenidifosfidi

- [Johdanto](#)
- [Käyttö](#)
- [Lähteet](#)

Listen to this article