

Väitöstiedote

27.03.2017

Materiaalitutkimus tehokkaammista ilmaisimateriaaleista röntgenkuvaamista varten

Väitöskirjan nimi	Material characterization and fabrication of compound semiconductor detectors Yhdistepuolijohderöntgendetektorien materiaalitutkimus ja valmistus
Väitöskirjan sisältö	<p>Kuvantavilla röntgenilmaisimilla, jotka pystyvät erottelemaan röntgensäteiden energian, on kasvava rooli muun muassa lääketieteellisessä tutkimuksessa ja materiaalitutkimuksessa. Yksi hyvä ratkaisu on käyttää piitä ilmaisimateriaalina mutta esimerkiksi yhdistepuolijohdemateriaaleilla voidaan saavuttaa parempi hyötysuhde ja näin ollen mahdollisesti alentaa potilaan saamaa säteilyannosta tai mittausaikaa materiaalitutkimuksessa.</p> <p>Tässä työssä tutkittiin röntgenilmaisinsovelluksiin sopivien yhdistepuolijohdemateriaalien rakennevirheitä ja sähköisiä ominaisuuksia. Rakennevirheitä tutkittiin käyttämällä synkrotronitopografiaa ja röntgendiffraktiota. Sähköisiä ominaisuuksia tutkittiin mittaamalla virtajännitekäyriä valmistetuista tasasuuntaavista puolijohdekomponenteista. Synkrotronitopografia osoittautui erittäin hyväksi menetelmäksi mitata rakennevirheitä tutkituista materiaaleista niiden suhteellisen vähäisen virhetiheyden vuoksi. Työssä valmistettiin myös säteilyilmaisimia ja tutkittiin niiden vastetta röntgensäteilyyn.</p> <p>Tässä työssä löydettiin uutta tietoa säteilyilmaisimiin sopivien yhdistepuolijohdeiden virherakenteista ja niiden yhteydestä säteilyilmaisinkomponenttien sähköisiin ominaisuuksiin. Työn tuloksien avulla voidaan ymmärtää paremmin kidevirheiden vaikutusta säteilyilmaisinkomponenttien toimintaan.</p>
Väitöskirjan ala	Optoelektronikka, röntgenilmaisimet
Väittelijä	Pasi Kostamo, Diplomi-insinööri Syntynyt Janakkalassa 1979
Väitöksen ajankohta	07.04.2017 klo 12
Paikka	TUAS-talo, sali AS1, Maarintie 8, 02150, Espoo
Vastaväittäjä	professori Peder Bergman, Linköping University
Valvoja	professori Harri Lipsanen, Aalto-yliopiston sähkötekniikan korkeakoulu, Mikro- ja nanotekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	(esim. https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/53)
Väittelijän yhteystiedot	Pasi Kostamo, p. 050 3537920, pasi.kostamo@aalto.fi