

Ηράκλειο, 8/3/2021

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τίτλος

«*Crystal Growth of Halide Perovskite Single-Crystals for Optoelectronics*»

Γκίκας Ιωάννης

Φοιτητής

Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, Πανεπιστημίου Κρήτης

Επιβλέπων: κ. Στούμπος Κωνσταντίνος

Τετάρτη 10/3/2021, και ώρα: 11:00

Link τηλεδιάσκεψης: <https://virtconf.materials.uoc.gr/b/sta-kg8-css-aou>

Η παρουσίαση θα πραγματοποιηθεί με τηλεδιάσκεψη σύμφωνα με το τρίτο άρθρο, παρ. 1, της με αριθμ. 115744/Ζ1/4.9.2020 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β'3707).

Περίληψη:

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκε η σύνθεση και η ανάπτυξη μονοκρυστάλλων των ημιαγώγιμων περοβσκιτών αλογόνου με χημικό τύπο AMX_3 [όπου ($A=CH_3NH_3^+$, Cs^+), ($M=Pb^{+2}$) και ($X=Cl$, Br , I)]. Για την ανάπτυξη των μονοκρυστάλλων μελετήθηκε μια σειρά από τεχνικές ανάπτυξης με τις πιο επιτυχημένες μεθόδους να είναι αυτές της κρυστάλλωσης με θέρμανση (αντίστροφη θερμική κρυστάλλωση) σε πολικούς οργανικούς διαλύτες και η μέθοδος του μη-διαλύτη κατά την οποία η κρυστάλλωση επιτυγχάνεται με αργή διάχυση ενός μη-πολικού διαλύτη σε ένα διάλυμα των πρόδρομων αντιδραστηρίων σε έναν πολικό διαλύτη σε ήπιες συνθήκες. Οι κρύσταλλοι που απομονώθηκαν (έως $1 \times 1 \times 0.5 \text{ cm}^3$) χαρακτηρίστηκαν με περίθλαση ακτίνων-X (XRD) για την επαλήθευση της κρυσταλλικής δομής, με διάχυτη ανάκλαση στην περιοχή από 185-1400nm (UV-VIS-NIR) για τον προσδιορισμό του ενεργειακού χάσματος και με ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης (SEM) για την απεικόνιση του επιφανειακού ανάγλυφου των κρυστάλλων. Οι κρύσταλλοι μελετήθηκαν εκτενώς με μεθόδους φωτοφωταύγειας (PL) και απόλυτης ανάκλασης συναρτήσει της θερμοκρασίας από 10-300K και προσδιορίστηκαν οι διηλεκτρικές σταθερές και η ισχύς ταλάντωσης του εξιτονίου (oscillator strength) για τον υβριδικό περοβσκίτη $CH_3NH_3PbBr_3$. Η μελέτη αυτή αποτελεί το αρχικό στάδιο μιας ευρύτερης ερευνητικής προσπάθειας για τον προσδιορισμό των θεμελιωδών παραμέτρων της οικογένειας περοβσκιτών $CH_3NH_3PbX_3$ ώστε να κατανοηθεί καλύτερα ο τρόπος λειτουργίας τους και να αξιοποιηθούν πιο αποτελεσματικά σε οπτοηλεκτρονικές διατάξεις.