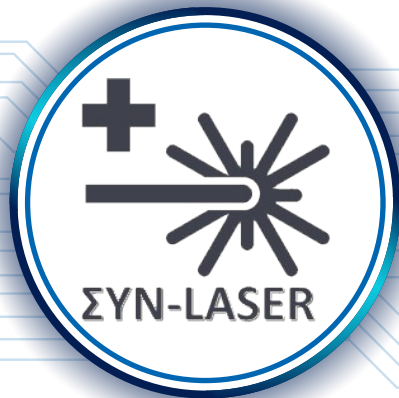




Κοινοπραξία



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο -
Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
και Φυσικών Επιστημών



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Εργαστήριο Μεταλλογνώσεως,
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών



Πρίσμα Ηλεκτρονικά ΑΒΕΕ



PLiN-Nanotechnology A.E.

Υπεύθυνοι Έργου

Συντονιστής & Επιστημονικός Υπεύθυνος

Καθηγήτρια Ζεργιώτη Ιωάννα

Φορέας: ΕΜΠ

Email: zergioti@central.ntua.gr

Κωδικός Έργου: Τ1ΕΔΚ-00814



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Διαδικασίες Συναρμολόγησης και Σύνδεσης Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων με Εκτύπωση LASER

syn-laser.gr

Αντικείμενο & Στόχοι του Έργου



Το αντικείμενο του έργου αφορά τη χρήση της τεχνολογίας εκτύπωσης με laser για την ανάπτυξη καινοτόμων διαδικασιών συναρμολόγησης και διασύνδεσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Η προστιθέμενη αξία της προτεινόμενης τεχνολογίας έγκειται στην αύξηση του ρυθμού εκτύπωσης και της διακριτικής ικανότητας των διαδικασιών συναρμολόγησης και διασύνδεσης, η οποία συνάδει με τη γενικότερη τάση για σμίκρυνση των διαστάσεων που διέπει τη μικροηλεκτρονική. Συγκεκριμένα οι στόχοι του έργου είναι οι ακόλουθοι:

Στόχος 1: Ανάπτυξη καινοτόμου διαδικασίας συναρμολόγησης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με τεχνολογία μικροεκτύπωσης με laser για στοχευμένη εκτύπωση αγωγίμων παστών (solder paste) με ακρίβεια <10 μm και ρυθμό εκτύπωσης > 10000 ψηφίδων ανά δευτερόλεπτο, ικανής να επιτύχει συναρμολόγηση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων με μέγεθος επαφών μικρότερο από το τρέχον όριο της τεχνολογίας συναρμολόγησης (0.2 mm).

Στόχος 2: Ανάπτυξη νέας διαδικασίας ηλεκτρικής διασύνδεσης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, βασιζόμενης στην εκτύπωση με laser, με δυνατότητα κατασκευής μεταλλικών νημάτων διαμέτρου <10 μm και μήκους έως 1 cm, υψηλής μηχανικής αντοχής και ευστάθειας από άργυρο ή οξείδιο του χαλκού.

Στόχος 3: Πλήρως λειτουργικό εργαστηριακό πρωτότυπο το οποίο ενσωματώνει τις τεχνολογίες διασύνδεσης και εκτύπωσης συγκολλητικής πάστας που αναπτύσσονται στο πλαίσιο του έργου, με δυνατότητα εκτύπωσης 10.000 επαφών το δευτερόλεπτο και διακριτική ικανότητα 10 μm

Στόχος 4: Ανάπτυξη υπερσυμπυκνωμένων διαλυμάτων νανοσωματιδίων Αργύρου και οξειδίου του Χαλκού με χαρακτηριστικά ιξώδους και συγκέντρωσης κατάλληλα για εκτυπώσιμα μελάνια με την τεχνολογία laser για εφαρμογή στη συναρμολόγηση και ηλεκτρική διασύνδεση ηλεκτρονικών διατάξεων.

Καινοτομία

Τα κύρια αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου αποτυπώνονται από τους κάτωθι βασικούς Δείκτες καινοτομίας:

- Συναρμολόγηση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με διαστάσεις επαφών έως και δέκα φορές μικρότερες από το τρέχον όριο της τεχνολογίας επιφανειακής στήριξης (0.2mm)

- Μείωση σταδίων βιομηχανικής διαδικασίας συναρμολόγησης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων από 5 σε 3.

- Αύξηση ακρίβειας στον έλεγχο της ποσότητας εναποτιθέμενης συγκολλητικής ουσίας από 100nL σε 10nL και βελτίωση της διακριτικής ικανότητας εναπόθεσης συγκολλητικής πάστας από 100μm σε 10μm.

- Ελαχιστοποίηση αστοχιών κατά τη συναρμολόγηση από 10% που παρουσιάζεται σήμερα στην περίπτωση των BGAs σε λιγότερο από 1% με την υψηλής ακρίβειας προτεινόμενη εκτύπωση.

- Υλοποίηση ενός πλήρως λειτουργικού εργαστηριακού πρωτοτύπου που θα ενσωματώνει όλη την τεχνολογία συναρμολόγησης SYN-LASER, και θα μπορεί να τοποθετηθεί σε γραμμή παραγωγής.

- Ανάπτυξη καινοτόμων εκτυπώσιμων μελανιών από νανοσωματίδια Αργύρου και οξειδίου του Χαλκού με τα εξής χαρακτηριστικά: υψηλή συγκέντρωση και κατάλληλο ιξώδες, σταθερότητα στο χρόνο, στενό εύρος διαστάσεων, προσιτό κόστος παραγωγής και οικολογικές μέθοδοι παραγωγής

- Αύξηση της ταχύτητας της διαδικασίας ηλεκτρικής διασύνδεσης των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων από 4 νήματα/s σε 100 νήματα/s με τη χρήση της τεχνολογίας εκτύπωσης με laser.

