



Διπλωματική Εργασία
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ LARLACE
ΓΙΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ ΨΥΧΡΟΥ
ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

ΚΡΑΣΣΑΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ Α.Μ. 1047257

Επιβλέπων Καθηγητής : Παπαδόπουλος Πολύκαρπος



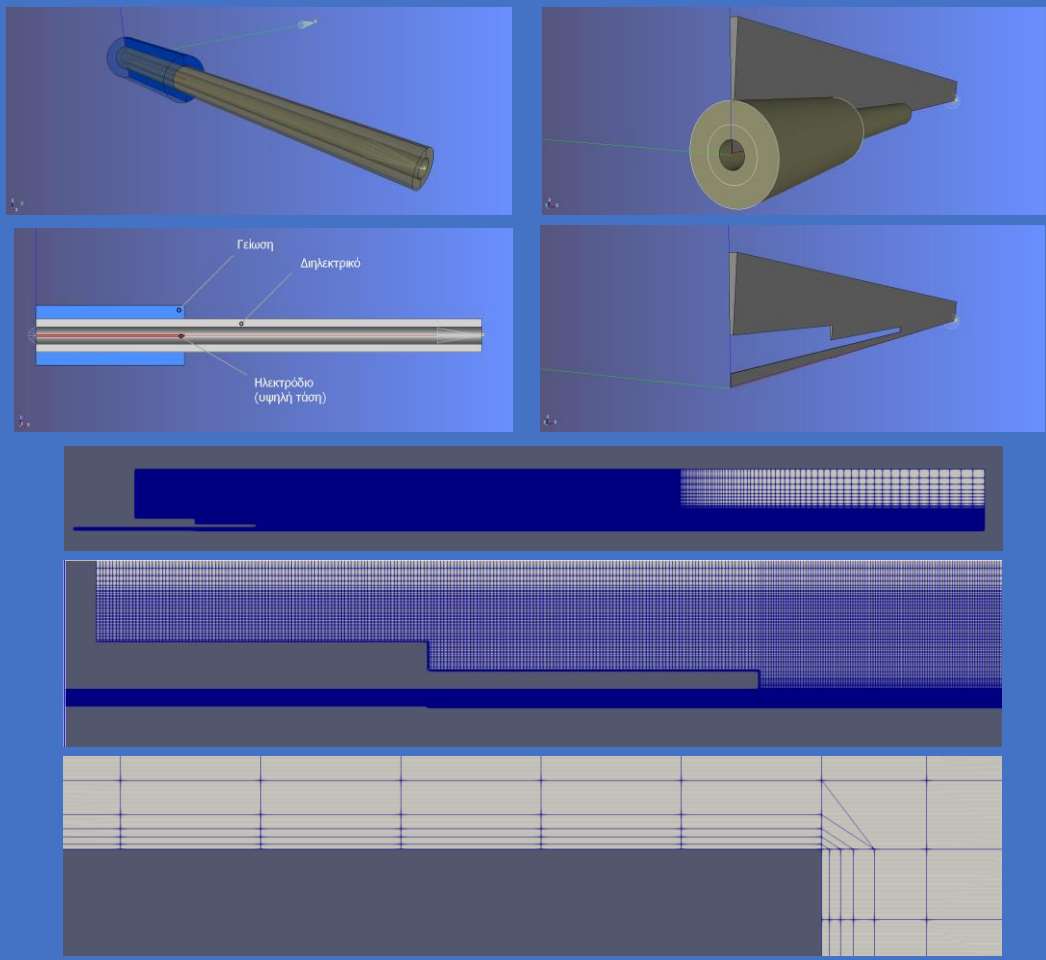
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών
Μηχανικών

Σκοπός

Απόκτηση εμπειρίας για τη συμπεριφορά των βασικών εξισώσεων του μοντέλου μέσω ενός μεγάλου εύρους βασικών παραμέτρων.

Γεωμετρία Αντιδραστήρα & Υπολογιστικό Πλέγμα



Συμπεράσματα

Η κινητικότητα των ιόντων, η συχνότητα της πηγής και η διαμόρφωση του αντιδραστήρα επιδρούν έντονα στην εξέλιξη του φαινομένου.

Το μοντέλο

Ρευστό | Διηλεκτρικό

Νόμος Gauss :

$$\nabla E = \frac{\rho_q}{\epsilon_0} \left(\frac{V}{m^3} \right)$$

$$\nabla E = 0 \left(\frac{V}{m^2} \right)$$

Νόμος διατήρησης ηλεκτρικού φορτίου:

$$\frac{\partial \rho_c}{\partial t} + \nabla \cdot (-\mu \rho_c \nabla \Phi) = 0 \left(A/m^3 \right)$$

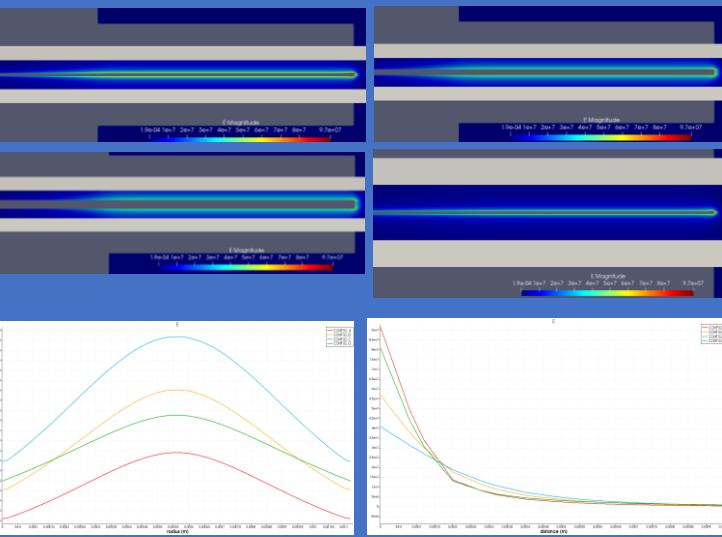
Εξίσωση συνέχειας (ασυμπίεστη ροή) :

$$\nabla \cdot \mathbf{u} = 0 \left(1/s \right)$$

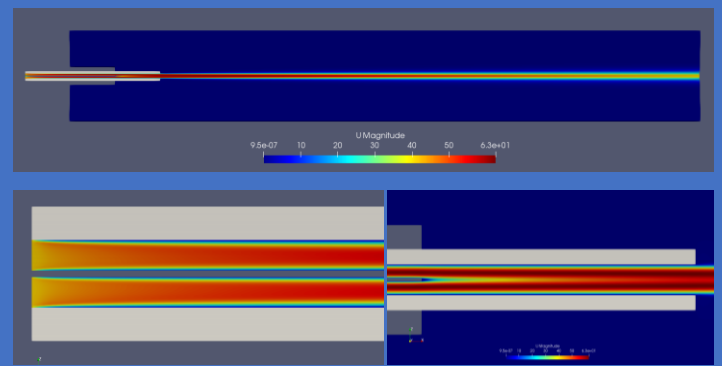
Εξίσωση ορμής:

$$\rho \left[\frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} + (\mathbf{u} \cdot \nabla) \mathbf{u} - \nu \nabla^2 \mathbf{u} \right] = -\nabla p - \frac{\rho_c}{\rho} \nabla \Phi \left(N/m^3 \right)$$

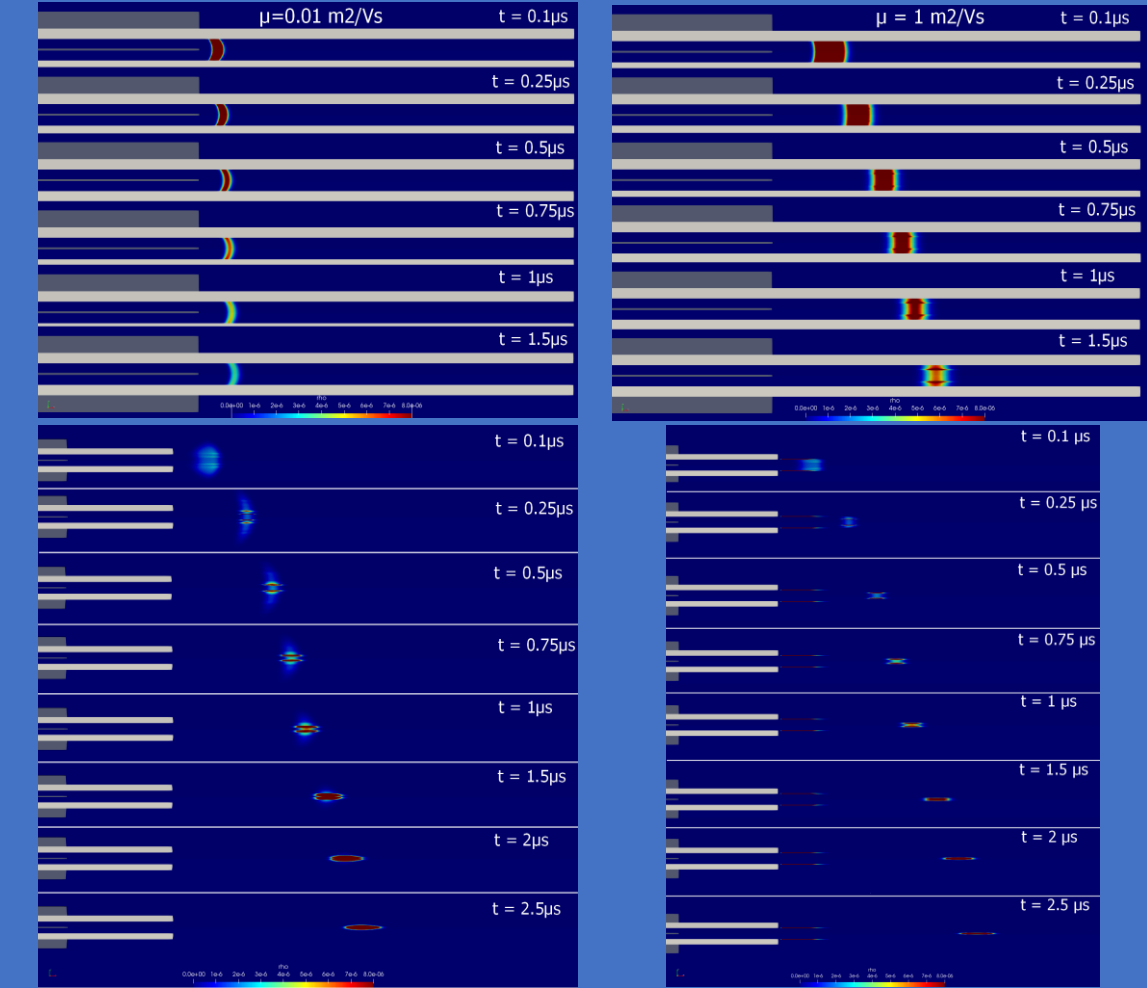
Ηλεκτρικό Πεδίο



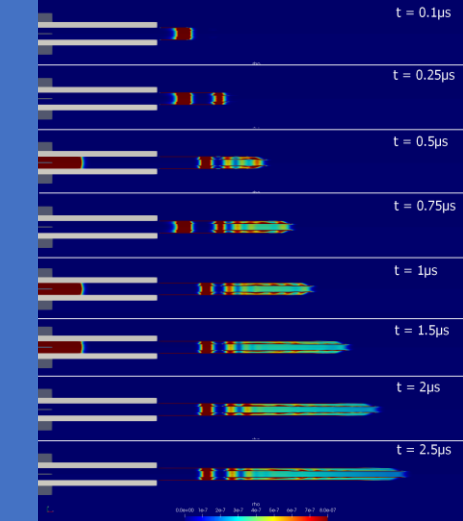
Πεδίο ταχύτητας & πίεσης



Επίδραση κινητικότητας ιόντων (συχνότητα 100kHz)



Επίδραση συχνότητας(10MHz)



Διάδοση κύματος ιονισμού σε διαμορφώσεις αντιδραστήρα

