

Ο ρόλος των βιογενών πτητικών οργανικών ενώσεων στην ατμοσφαιρική ρύπανση στην Ευρώπη.

Ε. Χάσα, Σ. Ν. Πανδής

Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500 Πάτρα
Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, 26504 Πάτρα

Η φυσική βλάστηση εκπέμπει μια σειρά από οργανικές ενώσεις στην ατμόσφαιρα. Παρόλο που οι ενώσεις αυτές έχουν όμορφο άρωμα, έχουν τουλάχιστον ένα διπλό δεσμό με αποτέλεσμα να είναι ιδιαίτερα δραστικές. Λόγω του ότι ο χρόνος ζωής τους στην ατμόσφαιρα είναι σχετικά μικρός οι συγκεντρώσεις τους μακριά από τα δένδρα ελαττώνεται σημαντικά. Υπάρχουν εκατοντάδες βιογενείς οργανικές ενώσεις στην ατμόσφαιρα με την πιο σημαντική το ισοπρένιο. Οι εκπομπές του ισοπρενίου κυμαίνονται από 410 – 610 Tg/yr. Το ισοπρένιο αντιδρά στην ατμόσφαιρα κυρίως με την ελεύθερη ρίζα του υδροξυλίου (OH) ξεκινώντας μια περίπλοκη σειρά αντιδράσεων η οποία σε σημαντικό βαθμό αναγεννά το OH.

Στην συγκεκριμένη εργασία προσπαθούμε να βελτιώσουμε τον μηχανισμό της αέριας χημείας που χρησιμοποιεί το τρισδιάστατο μοντέλο χημικής μεταφοράς PMCAMx για να προσομοιώσουμε καλύτερα την ατμοσφαιρική χημεία των βιογενών ενώσεων. Το μοντέλο αναπαράγει ικανοποιητικά τις συγκεντρώσεις του υδροξυλίου σε περιοχές με υψηλές συγκεντρώσεις NOx και χαμηλές συγκεντρώσεις ισοπρενίου. Όμως στις περιοχές που υπάρχουν χαμηλές συγκεντρώσεις NOx και υψηλές συγκεντρώσεις ισοπρενίου αντιμετωπίζει προβλήματα. Στον υπάρχοντα μηχανισμό (SAPRC99) προσθέτουμε όλες εκείνες τις αντιδράσεις που έχουν προταθεί πρόσφατα μετά από πειραματικές μελέτες. Το βελτιωμένο μοντέλο εφαρμόζεται στην Ευρώπη και οι προβλέψεις του συγκρίνονται με διαθέσιμες μετρήσεις καθώς και προβλέψεις του μοντέλου χωρίς εκπομπές βιογενών οργανικών ενώσεων. Με σύγκριση αυτών των προσομοιώσεων ποσοτικοποιούμε την συνεισφορά των βιογενών οργανικών ενώσεων τόσο στην παραγωγή όζοντος όσο και δευτερογενών οργανικών σωματιδίων. Η ανάλυση γίνεται για όλη την Ευρώπη με έμφαση στον Ελλαδικό χώρο.