

## ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΝΤΗΖΕΛ ΜΕ ΧΡΗΣΗ $\text{KNO}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ ΩΣ ΣΤΕΡΕΟΥ ΕΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΤΑΛΥΤΗ

Γ. Αναστόπουλος<sup>1</sup>, Π. Σχοινάς<sup>1,2</sup>, Υ. Ζαννίκου<sup>1</sup>, Δ. Καρώνης<sup>1</sup>, Φ. Ζαννίκος<sup>1</sup>

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών,

<sup>1</sup>Εργαστήριο Τεχνολογίας Καυσίμων & Λιπαντικών,

<sup>2</sup>Κέντρο Περιβάλλοντος και Ποιότητας Ζωής

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Πολυτεχνειούπολη, Αθήνα 157 80

Τηλ. 210-7723666, fax. 210-7723163 e-mail: [pschinas@mail.ntua.gr](mailto:pschinas@mail.ntua.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ολοένα αυξανόμενη ευαισθητοποίηση σε οικολογικά θέματα, όπως η γενικότερη προσπάθεια μείωσης των εκπεμπόμενων ρύπων από κινητήρες, η σταδιακή εξάντληση των παγκόσμιων ενεργειακών αποθεμάτων και η προσπάθεια αντικατάστασης συμβατικών καυσίμων με βιοκαύσιμα στους κόλπους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, έχουν οδηγήσει στην διερεύνηση παραγωγής και χρήσης εναλλακτικών καυσίμων περισσότερο φιλικών προς το περιβάλλον. Το βιοντήζελ αποτελεί πρόταση εναλλακτικής και ανανεώσιμης πηγής ενέργειας, η οποία μπορεί να υποκαταστήσει ένα σημαντικό μέρος του πετρελαϊκού ντήζελ.

Υπό αυτό το πρίσμα, δημιουργείται μια επιτακτική ανάγκη αναζήτησης νέων πιο ευέλικτων και αποδοτικών διεργασιών παραγωγής μεθυλεστέρων. Έτσι, στην παρούσα εργασία διερευνήθηκε η δυνατότητα χρήσης  $\text{KNO}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$  ως στερεού ετερογενούς βασικού καταλύτη για την ανάπτυξη μιας νέας διεργασίας παραγωγής βιοντήζελ. Μελετήθηκαν η συμπεριφορά του καταλύτη και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την ταχύτητα και την απόδοση της αντίδρασης, κατά την διαδικασία μετεστεροποίησης του τηγανελαίου. Τέτοια χαρακτηριστικά αποτελούν η μοριακή αναλογία αλκοόλης/ελαίου, η ποσότητα του καταλύτη, η θερμοκρασία, ο χρόνος αντίδρασης και ο ρυθμός ανάδευσης. Σύμφωνα με τα πειραματικά αποτελέσματα, το  $\text{KNO}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$  παρουσίασε καταλυτική δράση σε συγκεντρώσεις 1,5 και 2 και 2,5% κ.β., με βέλτιστη συγκέντρωση 2,5% κ.β. Τέλος, μελετήθηκαν και αξιολογήθηκαν ως προς τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες τα τελικά προϊόντα που προέκυψαν από τις αντιδράσεις μετατροπής. Οι ιδιότητες αυτές κινήθηκαν εντός των προδιαγραφών ποιότητας που επιβάλλονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14214, γεγονός ενθαρρυντικό για την περαιτέρω τεχνοοικονομική αξιολόγηση της όλης διαδικασίας ώστε να αποκτήσει δυνητικά και εμπορική σημασία.