

Καταλυτική Πυρόλυση Βιομάζας για την Παραγωγή Βιο-Καυσίμων και Χημικών Προϊόντων

Β. ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΛΑΠΠΑΣ, Ε. ΑΝΤΩΝΑΚΟΥ, Σ. ΒΟΥΤΕΤΑΚΗΣ, Ι. ΒΑΣΙΛΟΣ
ΕΚΕΤΑ / ΙΤΧΗΔ

Ε. ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΟΥ, Σ. ΤΣΙΑΝΤΖΗ, Φ. ΚΙΟΥΡΤΣΗΣ, Χ. ΑΧΕΛΩΝΟΥΑΗΣ, Σ. ΚΟΥΝΤΟΥΡΑΣ
CHIMAR HELLAS ΑΕ



1. ΣΤΟΧΟΣ

Η ανάπτυξη τεχνολογίας για τη μετατροπή της βιομάζας σε βιο-έλαιο για να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο ή ως υποκατάστατο των πετροχημικών φαινόλων στην παραγωγή συγκολλητικών ρητινών φαινόλης-φορμαλδεΰδης (PF). Η τεχνολογία βασίζεται στην πυρόλυση βιομάζας με χρήση καταλύτη ως φορέα θερμότητας.

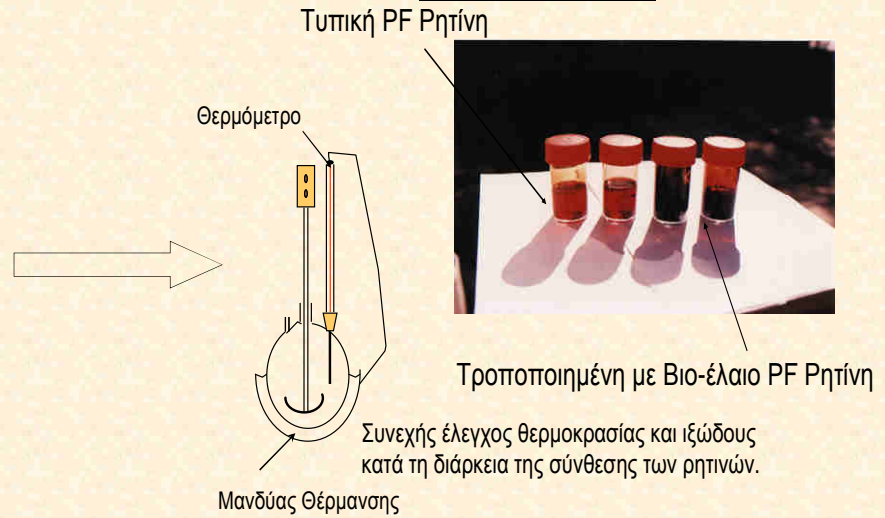
2. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Πιλοτική μονάδα πυρόλυσης βιομάζας, με αντιδραστήρα ταχείας ρευστοαίωρησης και δυνατότητα αναγέννησης του χρησιμοποιημένου αδρανούς ή καταλυτικού μέσου. (ΙΤΧΗΔ)
- Εξοπλισμός ποιοτικού ελέγχου καυσίμων. (ΙΤΧΗΔ)
- Εργαστηριακός εξοπλισμός σύνθεσης και αξιολόγησης συγκολλητικών ρητινών φαινόλης-φορμαλδεΰδης (PF). (CHIMAR)

ΜΟΝΑΔΑ ΠΥΡΟΛΥΣΗΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ



ΣΥΝΘΕΣΗ ΡΗΤΙΝΩΝ

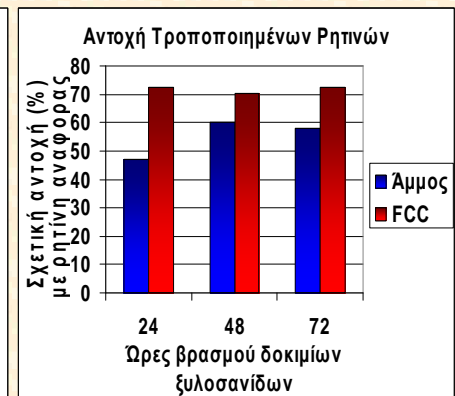
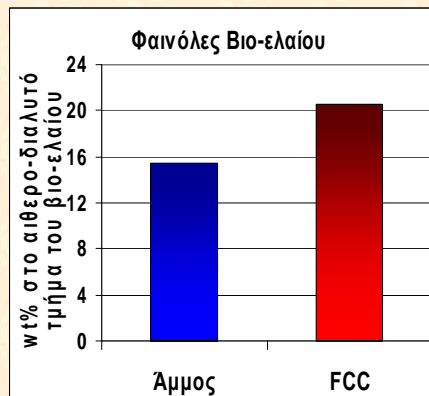
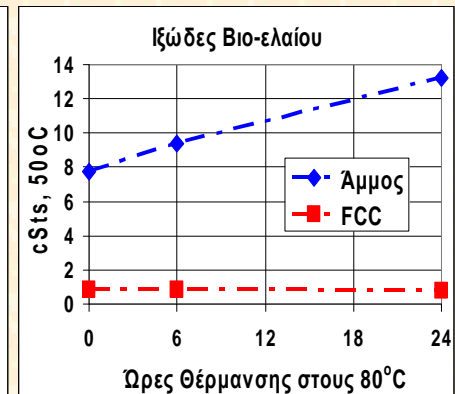
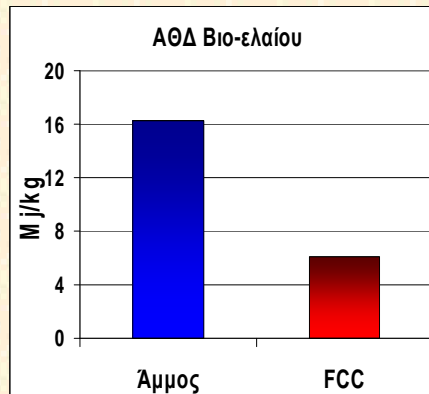


3. ΥΛΙΚΑ

- Βιομάζα: Πριονίδι Οξιάς (APS:366μm, BD:0.3g/ml, στοιχειακή ανάλυση κ.β.%: C:49.41, H:6.73, O:42.96, N:0.16, Τέφρα:0,54).
- Φορείς Θερμότητας: Χαλαζιακή Άμμος (APS:250μm, BD:1.6g/ml), Καταλύτης Ισορροπίας FCC (APS:90μm, BD:1.0g/ml, TSA:178m²/g, ZA:58m²/g, UCS:24.26Å, Ni:150ppm, V:367ppm)

4. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Η χρήση καταλύτη FCC ως φορέα θερμότητας για την πυρόλυση βιομάζας προκαλεί σημαντική μεταβολή των χαρακτηριστικών του παραγόμενου βιο-ελαίου.
- Το καταλυτικό βιο-έλαιο εμφανίζει χαμηλότερη θερμογόνο δύναμη σε σχέση με το αντίστοιχο μη καταλυτικό.
- Το καταλυτικά παραγόμενο βιο-έλαιο εμφανίζει πολύ καλύτερη θερμική σταθερότητα σε σχέση με το μη καταλυτικό.
- Το καταλυτικά παραγόμενο βιο-έλαιο εμφανίζει υψηλότερη συγκέντρωση φαινόλων στο αίθερο-διαλυτό τμήμα του βιο-ελαίου.
- Τροποποιημένες PF ρητίνες προέκυψαν με αντικατάσταση της πετροχημικής φαινόλης από βιο-έλαιο σε ποσοστό 20%.
- Οι τροποποιημένες με καταλυτικό βιο-έλαιο PF ρητίνες εμφάνισαν μεγαλύτερη συγκολλητική ικανότητα σε σχέση με τις αντίστοιχες με μη καταλυτικό βιο-έλαιο.



5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η χρήση καταλυτών με πιο ήπια καταλυτική δράση σε σχέση με τον καταλύτη FCC, μπορεί να αποδειχθεί ως πιο κατάλληλη λύση για την παραγωγή βιο-καυσίμων με ικανοποιητική θερμογόνο δύναμη αλλά και θερμική σταθερότητα.
- Η χρήση καταλυτικά παραγόμενου βιο-ελαίου για τη παρασκευή PF ρητινών είναι εφικτή με κατάλληλη μετατροπή της τυπικής διαδικασίας σύνθεσης.