

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ ΜΕ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΘΑΝΟΛΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΥΔΡΟΓΟΝΩΣΗΣ CO₂

Μ. ΠΛΙΑΚΑ¹, Α. ΛΑΤΣΙΟΥ¹, Γ. ΣΙΑΚΑΒΕΛΑΣ¹, Ν. ΧΑΡΙΣΙΟΥ¹, Μ. ΓΟΥΛΑ^{1*}

¹ Εργαστήριο Εναλλακτικών Καυσίμων και Περιβαλλοντικής Κατάλυσης (LAFEC), Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Κοζάνη

(*mqoula@uowm.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Προκειμένου να αποφευχθούν οι επικίνδυνες μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, έχει τεθεί ως στόχος η μείωση των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, κυρίως του CO₂, κατά 50% έως το 2050 [1]. Προς αυτή την κατεύθυνση, οι τεχνολογίες δέσμευσης και αξιοποίησης του άνθρακα αποτελούν πολλά υποσχόμενες μεθόδους, καθώς είναι ικανές να μετατρέψουν τις εκπομπές CO₂ σε χρήσιμα προϊόντα. Μια τέτοια μέθοδος είναι και η υδρογόνωση του CO₂, η οποία δύναται να μετατρέψει το CO₂ σε, μεταξύ άλλων, μεθανόλη [2].

Στη συγκεκριμένη εργασία δοκιμάστηκε η επίδραση του μετάλλου σε καταλύτες με υπόστρωμα τροποποιημένης αλουμίνας (4.5% CaO, 1% MgO, 0.5% SiO₂). Τα μέταλλα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το Ir-, το Pd- και ο Pt-. Όλοι οι καταλύτες παρασκευάστηκαν με τη μέθοδο του υγρού εμποτισμού. Τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν σε αντιδραστήρα σταθερής κλίσης, ο οποίος τροφοδοτήθηκε με μίγμα H₂/CO₂/N₂ σε αναλογία 3:1:0.255, υπό πίεση 30 bar και θερμοκρασία 250 °C. Τα αέρια προϊόντα της αντίδρασης αναλύθηκαν με τη χρήση αέριας χρωματογραφίας. Πριν από κάθε καταλυτική δοκιμή, οι καταλύτες ανάχθηκαν κάτω από ατμοσφαιρική πίεση, θερμοκρασία 400 °C και ροή καθαρού H₂.

Για τον προσδιορισμό των φυσικοχημικών και δομικών ιδιοτήτων των υλικών χρησιμοποιήθηκαν διάφορες τεχνικές χαρακτηρισμού, όπως προσρόφηση-εκρόφηση N₂ (BET), περίθλαση ακτίνων Χ (XRD) και θερμοπρογραμματισμένη αναγωγή (H₂-TPR). Με βάση τα καταλυτικά αποτελέσματα, ο καταλύτης Pd/ModAl είχε την υψηλότερη εκλεκτικότητα μεθανόλης (S_{MeOH} = 46%), το οποίο έρχεται σε συμφωνία με τη σχετική βιβλιογραφία [3], ενώ ο καταλύτης Ir/ModAl ήταν ο λιγότερο ενεργός.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: υδρογόνωση CO₂; παραγωγή μεθανόλης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Zhou P., Wang M. (2016) *Ecol Econ.* 125, 47-59.
- [2] Latsiou A.I., Charisiou N.D., Frontistis Z., Bansode A., Goula M.A. (2023) *Catal. Today.* 420, 114179.
- [3] Opeyemi A. O., Sharif F. Z. (2020) *Catal. Surv.* 24, 11-37.