

ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΟΥ N₂O ΣΕ ΔΟΜΙΚΑ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΥΣ ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ ΕΥΓΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

**Ε. Πάπιστα^{1*}, Ε. Παχατουρίδου^{2,3}, Ν. Κακλίδης¹, Α. Δελημήτης², Ε.
Ηλιοπούλου², Γ. Γούλα³, Ι. Γεντεκάκης³, Γ.Ε. Μαρνέλλος^{1,2} και Μ. Κονσολάκης⁴**

¹Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, 50100, Κοζάνη

²Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών & Ενεργειακών Πόρων, ΕΚΕΤΑ, 57001, Θεσσαλονίκη

³Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης, 73100 Χανιά, Κρήτη

⁴Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 73100, Κρήτη

*Συγγραφέας Αλληλογραφίας. E-mail: epapista@uowm.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο περιορισμός των εκπομπών του υποξειδίου του αζώτου (N₂O) αποτελεί θέμα μείζονος περιβαλλοντικής σημασίας, εξαιτίας της σημαντικής συμβολής του τόσο στην όξυνση του φαινομένου του θερμοκηπίου όσο και στην αραίωση του στρατοσφαιρικού όζοντος. Για την απομάκρυνση του N₂O από τα απαέρια των διεργασιών καύσης έχουν αναπτυχθεί διάφορες τεχνικές, ωστόσο το ερευνητικό ενδιαφέρον έχει επικεντρωθεί στην εφαρμογή της απευθείας καταλυτικής διάσπασης, η οποία χαρακτηρίζεται από υψηλή απόδοση και σχετικά χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις [1]. Μεταξύ των διαφόρων τύπων καταλυτών που έχουν μελετηθεί για την απευθείας διάσπαση του N₂O, ιδιαίτερα αποδοτικοί σε εργαστηριακή κλίμακα εμφανίζονται οι υποστηριγμένοι καταλύτες ευγενών μετάλλων [2]. Ωστόσο, το υψηλό κόστος σε συνδυασμό με την καταστολή της απόδοσης τους από το ατομικά ροφημένο οξυγόνο που προέρχεται είτε από την παρουσία περίσσειας οξυγόνου στην αέρια φάση ή από την διασπαστική ρόφηση του N₂O, αποτελούν ανασταλτικούς παράγοντες προς την κατεύθυνση της πρακτικής εφαρμογής τους. Τα τελευταία χρόνια οι ερευνητικές προσπάθειες έχουν εστιαστεί στην ενίσχυση των καταλυτικών τους ιδιοτήτων διαμέσου της χρήσης κατάλληλων δομικών (π.χ. σπάνιες γαίες) ή/και επιφανειακών (π.χ. αλκάλια) ενισχυτών, οι οποίοι δύνανται να τροποποιήσουν τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υλικών αυτών και κατ' επέκταση την καταλυτική τους δράση [3].

Προς αυτήν την κατεύθυνση κινείται και η παρούσα εργασία, αντικείμενο της οποίας αποτελεί η μελέτη της διάσπασης του N₂O, παρουσία ή απουσία περίσσειας O₂ ή/και αναγωγικού μέσου (C₃H₆) σε δομικά ενισχυμένους καταλύτες με χαμηλή περιεκτικότητα (0.5% κ.β.) σε ένα μόνο ευγενές μέταλλο (Pt, Pd ή Ir). Η αξιολόγηση των ενισχυμένων καταλυτικών συστημάτων ανέδειξε την ευεργετική δράση των δομικών ενισχυτών (CeO₂, La₂O₃) στην ενεργότητα των υπό μελέτη υλικών, ιδιαίτερα σε συνθήκες περίσσειας οξυγόνου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] M. Konsolakis, A. Alygizou, G. Goula, I.V. Yentekakis, Chem. Eng. J. 230 (2013) 286-295.

[2] F. Kapteijn, J. Rodriguez Mirasol, J.A. Moulin, Appl. Catal. B 9 (1996) 25-64.

[3] M. Konsolakis, C. Drosou, I.V. Yentekakis, Appl. Catal. B 123 (2012) 405.