**ΕΝΕΡΓΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ Ir/La1-xSrxMnO3 ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΤΟΥ CO ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ Ο2.**

**Κ. Δρόσου1,\*, Α. Στρατάκης2, Ε. Νικολαράκη1, Θ. Φουντούλη 1, Β. Νικολάου1, Ε. Κοίλια1, Γ. Αρτεμάκης, Χ. Ματσούκα3,4, Λ. Ναλμπαντιάν4, Β. Ζάσπαλης3,4, Ν. Χαρισίου5, Μ. Γούλα5,\*, Ι. Γεντεκάκης1,6,\***

1Σχολή Χημικών Μηχανικών & Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά, Ελλάς

2Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά, Ελλάδα

3Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, Ελλάς

4Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών & Ενεργειακών Πόρων, ΙΔΕΠ/ΕΚΕΤΑ, Θέρμη, Θεσσαλονίκη, Ελλάς

5Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Κοζάνη, Ελλάς

6Ιδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας/Ινστιτούτο Γεωενέργειας (ΙΤΕ/ΙΓ), Χανιά, Κρήτης, Ελλάς

*\* Corresponding Authors:* [*EDrosou@isc.tuc.gr*](mailto:EDrosou@isc.tuc.gr) *(Κ.Δ.) [mgoula@uowm.gr](mailto:mgoula@uowm.gr) (Μ.Γ.)* [*yyentek@isc.tuc.gr*](mailto:yyentek@isc.tuc.gr) *(Ι.Γ.)*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η καταλυτική οξείδωση του CO αποτελεί μία αντίδραση με μεγάλο εύρος εφαρμογών. Μεταξύ αυτών ο έλεγχος των εκπομπών αυτοκινήτων και η εκλεκτική του απομάκρυνση από το αέριο αναμόρφωσης υδρογονανθράκων (CO+Η2) για παραγωγή καθαρού Η2 [1]. Συχνά επίσης, λόγω απλότητας (παραγωγή ενός προϊόντος) υιοθετείται ως «αντίδραση-μοντέλο» για ενδελεχή μελέτη της καταλυτικής συμπεριφοράς καινοτόμων υλικών [2]. Το Ir είναι ένα, συγκριτικά με τα υπόλοιπα της ομάδας του, φθηνό ευγενές μέταλλο. Είναι επίσης υψηλά αποδοτικό σε περιβαλλοντικές και ενεργειακές διεργασίες όπως π.χ. στην τριοδική καταλυτική χημεία, σε αντιδράσεις αναμόρφωσης υδρογονανθράκων και Fischer-Tropsch, στην αντίδραση μετατόπισης υδραερίου κ.ά., ωστόσο ιδιαίτερα ευαίσθητο σε θερμική γήρανση (thermal sintering). Όμως, πρόσφατες μελέτες αναδεικνύουν αποτελεσματικούς τρόπους σταθεροποίησής του και αντίστασης του στη θερμική συσσωμάτωση, οπότε ανοίγει ο δρόμος επανεξέτασης της πρακτικής του εφαρμογής σε σπουδαίες διεργασίες όπως οι προ-αναφερθείσες [3].

Στην παρούσα εργασία, μελετάται η οξείδωση του CO σε καταλύτες Ir/La1-xSrxMnO3 στο φάσμα θερμοκρασιών 100-450oC και σε συνθήκες περίσσειας οξυγόνου (1% CO vs 5% O2). Ως φορείς των διεσπαρμένων (με υγρό εμποτισμό) νανοσωματιδίων Ir χρησιμοποιούνται περοβσκιτικά υλικά La1-xSrxMnO3 (x=0, 0,3, 0,5 και 0,7) των οποίων η σύνθεση έγινε με συγκαταβύθιση [4]. Οι φυσικοχημικές και δομικές ιδιότητες τόσο των φορέων LSM όσο και των ομόλογων καταλυτών Ir αξιολογούνται με διάφορες τεχνικές (πχ., περίθλαση ακτινών Χ (XRD), ρόφηση-εκρόφηση N2 κατά BET-BJH, θερμο-προγραμματιζόμενη αναγωγή με H2 (H2-TPR) και χημειορόφηση H2 (H2-Chem)), με στόχο την πληρέστερη κατανόηση της συσχέτισης δομής-ενεργότητας των καταλυτών. Διερευνάται επίσης η επίδραση της προ-οξείδωσησ/αναγωγής στην καταλυτική συμπεριφορά.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Μονοξείδιο το άνθρακα, LSM περοβσκίτες, Καταλύτες Ιριδίου, Φαινόμενα υστέρησης

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

[1] Yentekakis, I.V. & Dong, F. (2020). Front. Environ. Chem. 1, 5.

[2] Soliman, N.K., (2019). J. Mater Res Technol., 2, 2395-2407.

[3] Yentekakis, I.V., Goula, G., Panagiotopoulou, P., et al. (2016). Appl. Catal. B 192, 357–364

[4] Matsouka, C., Zaspalis, V., Nalbandian, L. (2018). Mater. Today: Proc. 5 27543–27552.

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η εργασία υλοποιήθηκε στα πλαίσια της Δράσης Εθνικής Εμβέλειας «Διμερής & Πολυμερής Ε&Τ Συνεργασία Ελλάδας-Κίνας» και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και από εθνικούς πόρους, ειδικότερα από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος ΕΠΑνΕΚ 2014-2020 (Κωδικός Έργου: Τ7ΔΚΙ-00356).