

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΗΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΕΛΑΦΡΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΣΕ ΠΕΡΟΒΣΚΙΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ**Κ. Δρόσου¹, Ε. Νικολαράκη¹, Θ. Γεωργακοπούλου¹, Σ. Φανουργιάκης¹, Β. Ζασπάλης^{2,3},
Ι. Γεντεκάκης^{1,4,*}**¹ Εργαστήριο Φυσικοχημείας και Χημικών Διεργασιών (www.pcclab.tuc.gr), Σχολή Χημικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης, 73100-Χανιά, Ελλάδα² Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124, Θεσσαλονίκη³ Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων, ΙΔΕΠ/ΕΚΕΤΑ⁴ Ινστιτούτο Γεωενέργειας/Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΓ/ΙΤΕ), 73100-Χανιά Κρήτης, Ελλάδα
(*i.yentekakis@ig.forth.gr)**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα τελευταία χρόνια, η αστικοποίηση και εκβιομηχάνιση έχουν υποβαθμίσει την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα. Τόσο η αυξανόμενη χρήση του φυσικού αερίου, ως μία καθαρότερη πηγή ενέργειας, όσο και οι διάφορες βιομηχανικές δραστηριότητες συμβάλουν στην αύξηση των εκπομπών άκαυστου CH_4 και πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs) στην ατμόσφαιρα ενισχύοντας το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και το σχηματισμό δευτερογενών ρύπων και φωτοχημικής αιθαλομίχλης^{[1],[2]}. Η καταλυτική οξείδωση θεωρείται μια απλή και οικονομική στρατηγική για την απομάκρυνση του CH_4 και των VOCs, και για το λόγο αυτό η ανάπτυξη καταλυτών υψηλής δραστηριότητας και θερμικής σταθερότητας για την πλήρη οξείδωσή τους είναι υψηλής περιβαλλοντικής σημασίας^{[1],[2]}. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν περοβσκιτικά υλικά του τύπου $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ στην πλήρη καταλυτική οξείδωση των υδρογονανθράκων, CH_4 , C_3H_8 και C_3H_6 σε συνθήκες περίσσειας O_2 . Πιο συγκεκριμένα, σε συνθήκες καταλυτικής οξείδωσης διερευνήθηκε η επίδραση της μερικής σταδιακής αντικατάστασης του La από το Sr (για τιμές $X=0, 0.3, 0.5$ και 0.7) και υπό διάφορα πρωτόκολλα προ-επεξεργασίας, (α) προ-αναγωγή, (β) προ-οξείδωση και (γ) μετά από οξειδωτική γήρανση σε υψηλές θερμοκρασίες, ενώ προκειμένου να συσχετιστεί η δομή των υλικών με την ενεργότητά τους, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες τεχνικές χαρακτηρισμού όπως BET, XRD και H_2 -TPR. Βρέθηκε ότι τα περοβσκιτικά υλικά LSM παρουσιάζουν καλή καταλυτική ενεργότητα και θερμική σταθερότητα στην καταλυτική οξείδωση των υπό μελέτη ελαφρών HC. Επιπλέον, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις (volcano-type) της καταλυτικής δραστηριότητας τους (έως $\sim 300^\circ\text{C}$ σε όρους T_{50}) σε σχέση με τη σύσταση του περοβσκίτη καθώς και φαινόμενα ανάστροφης υστέρησης σε κύκλους θέρμανσης/ψύξης (heating/cooling cycles), ευρήματα τα οποία εξηγήθηκαν επαρκώς^[2].

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: CH_4 , VOCs, πλήρης οξείδωση, περοβσκίτες LSM**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**[1] He, C., Cheng, J., Zhang, X., [...], Hao, Z. (2019). *Chem. Rev.* 119, 4471-4568 [[Link](#)].[2] Drosou C., Nikolaraki E., Georgakopoulou T., [...], Yentekakis I.V. (2023). *Nanomaterials* 13, 2271 [[Link](#)].**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστίες στη Δράση «Εμβληματικές δράσεις σε διαθεματικές επιστημονικές περιοχές με ειδικό ενδιαφέρον για την σύνδεση με τον παραγωγικό ιστό» του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Κωδ. έργου: TAEDR-0535821).