

ΕΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΕΡΘΕΙΚΩΝ ΑΛΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΠΕΡΟΒΣΚΙΤΙΚΩΝ ΟΞΕΙΔΙΩΝ ΒΑΡΙΟΥ**Κ. Κουβέλης¹, Γ. Μπάμπος^{1,2}, Α. Πεταλά^{1,2,3}, Ζ. Φροντιστής^{2,*}**¹Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, GR-26504, Πάτρα, Ελλάδα.²Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, GR-50132, Κοζάνη, Ελλάδα.³Τμήμα Περιβάλλοντος, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, GR-29100 Ζάκυνθος, Ελλάδα.* zfrontistis@uowm.gr**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το νερό καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό της γης και αποτελεί θεμέλιο λίθο για την επιβίωση και την ανάπτυξη των ζωντανών οργανισμών. Ωστόσο, οι συμβατικές μέθοδοι καθαρισμού του, καθιστούν αδύνατη την πλήρη απομάκρυνση οργανικών ενώσεων και παθογόνων μικροοργανισμών, με αποτέλεσμα μικροσυγκεντρώσεις αυτών να εντοπίζονται όχι μόνο στις εκροές των βιολογικών καθαρισμών και στα υπόγεια ύδατα αλλά και στο πόσιμο νερό, μολύνοντας τους διάφορους υδροβιότοπους και απειλώντας την ανθρώπινη υγεία [1]. Για αυτόν το λόγο, είναι αναγκαία η ανάπτυξη καινοτόμων και αποτελεσματικών τεχνολογιών καθαρισμού του νερού, όπως οι προηγμένες διεργασίες οξειδωσης (AOPs). Οι μέθοδοι αυτές βασίζονται στην *in situ* δημιουργία ισχυρών οξειδωτικών ειδών, όπως οι ρίζες υδροξυλίου ($\bullet\text{OH}$) και οι θειικές ρίζες ($\text{SO}_4^{\bullet-}$) [2]. Η χρήση των περοβσκιτών (υλικά με γενικό τύπο ABX_3 όπου Α και Β είναι δύο κατιόντα μετάλλων και Χ είναι ένα ανιόν, με συννηθέστερο το οξυγόνο [3]) ως καταλυτικών συστημάτων σε τεχνικές οξειδωσης με σκοπό τον καθαρισμό και την απολύμανση του νερού έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια [4]. Η παρούσα εργασία αποτελεί την πρώτη μελέτη της ικανότητας περοβσκιτικών οξειδίων Βα (παρασκευασμένων με τη μέθοδο της *in situ* ανάφλεξης), να δρουν ως ενεργοποιητές των υπερθειικών αλάτων (sodium persulfate, SPS) με σκοπό την παραγωγή θειικών ριζών για την πλήρη αποδόμηση φαρμακευτικών ουσιών. Συγκεκριμένα, αξιολογήθηκε η ενεργότητα των συγκεκριμένων καταλυτών ως προς την αποδόμηση του αντιβιοτικού σουλφαμεθοξαζόλη (sulfamethoxazole, SMX) όπου παρατηρήθηκε ότι η ταυτόχρονη χρήση του καταλύτη BaSrNiO_3 και του SPS οδηγεί στην πλήρη απομάκρυνση του αντιβιοτικού σε 30 min. Οι περοβσκίτες χαρακτηρίστηκαν φυσικοχημικά για τον προσδιορισμό της επιφάνειας και των δομικών τους χαρακτηριστικών με τις μεθόδους BET, XRD και SEM. Σε εξέλιξη βρίσκονται πειράματα για τη μελέτη της επίδρασης των διαφόρων λειτουργικών παραμέτρων του πειράματος καθώς και πιο σύνθετων υδατικών μητρώων όπως εμφιαλομένο νερό και υγρά απόβλητα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: περοβσκίτης, βάριο, υπερθειικά άλατα, προηγμένες διεργασίες οξειδωσης

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ. Η παρούσα έρευνα χρηματοδοτείται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΤ) και από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) μέσω του ερευνητικού προγράμματος “2De4P: Development and Demonstration of a Photocatalytic Process for removing Pathogens and Pharmaceuticals from wastewaters” στα πλαίσια της “1^{ης} Προκήρυξης ερευνητικών έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών”.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] Quesada, H., B, Baptista, A., Cusioli, L., S., Seibert, C., Bergamasco, R. (2019). *Chemosphere*. 222: 766-780.
[2] Ma, D., Yi, H., Lai, C., Liu, X., Huo, X., An, Z., Li, L., Fu, Y., Li, B., Zhang, M., Qin, L., Liu, S., Yang, L. (2021). *Chemosphere*. 275: 130104.
[3] Taran, O., P., Ayusheev, A., B., Ogorodnikova, O., Isupova, L., A., Parmon, V. (2016). *Appl. Catal. B*. 180: 86-93.
[4] Gkika, C., Petala, A., Frontistis, Z., Bampos, G., Hela, D., Konstantinou, I., Mantzavinos, D. (2021). *Catal.* 361: 130-138.