

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΔΙΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΤΑΛΥΤΩΝ (IrO₂/Ir-TiO₂)/Ti ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΛΥΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Αικατερίνη Τούνη^{1*}, Αθανάσιος Παπαδεράκης², Δημήτριος Καρφαρίδης³, Δημήτριος Τσιπλακίδης², Στέλλα Μπαλωμένου², Σωτήριος Σωτηρόπουλος¹

¹Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124, Ελλάδα

²Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων, ΕΚΕΤΑ, Ελλάδα

³Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124, Ελλάδα

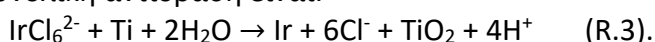
*Τηλ: +302310997786, Fax: +302310997709, E-mail: aikattouni@chem.auth.gr

Περίληψη.

Με τη μέθοδο της γαλβανικής απόθεσης **[1]** αποτέθηκε μεταλλικό Ir πάνω στην επιφάνεια υποστρώματος Ti μέσω της εμβάπτισης φύλλου Ti σε διάλυμα Ir(IV). Κατά την αυθόρμητη αυτή διεργασία τα ιόντα Ir ανάγονται προς μεταλλικό Ir και ταυτόχρονα το Ti των γειτονικών περιοχών οξειδώνεται στα αντίστοιχα οξειδιά του. Κινούσα δύναμη της γαλβανικής απόθεσης είναι η διαφορά των προτύπων δυναμικών των παρακάτω ημιαντιδράσεων (για την ακρίβεια, των αντίστοιχων δυναμικών ισορροπίας, διορθωμένων για τη συγκέντρωση του Ir(IV) και το pH):



και επομένως η συνολική αντίδραση είναι:



Στη συνέχεια, με τη μέθοδο της κυκλικής βολταμμετρίας το ηλεκτρόδιο (Ir-TiO₂)/Ti υπέστη ανοδίωση για να σχηματιστούν οξειδία IrO₂. Ακόμα, με μικροσκοπία SEM εξετάστηκε η μορφολογία του καταλύτη, ενώ η σύσταση του καταλύτη και η παρουσία Ir με τη μορφή τόσο μετάλλου όσο και των οξειδίων του επιβεβαιώθηκαν με ανάλυση EDS και XPS. Με πειράματα σταθερής κατάστασης (χρονοαμπερομετρίας) και ψευδο-σταθερής κατάστασης (γραμμικής βολταμμετρίας αργής σάρωσης) το προκύπτον (IrO₂/Ir-TiO₂)/Ti ηλεκτρόδιο εμφάνισε συγκρίσιμη έως και εντονότερη εγγενή ηλεκτροκαταλυτική ικανότητα ως άνοδος για την έκλυση οξυγόνου σε σχέση με άλλους καταλύτες IrO₂ που έχουν παρασκευαστεί με ηλεκτροχημική οξείδωση Ir **[2-4]**.

Βιβλιογραφία

[1] Papaderakis A., Mintsouli I., Georgieva J., Sotiropoulos S., *Catalysts* 7(3) (2017) art. no. 80 **[2]** Papaderakis A., Pliatsikas N., Prochaska C., Vourlias G., Patsalas P., Tsiplakides D., Balomenou S., Sotiropoulos S., *Journal of Physical Chemistry C* 120 (36) (2016) 19995 **[3]** Papaderakis A., Tsiplakides D., Balomenou S., Sotiropoulos S., *Journal of Electroanalytical Chemistry* 757 (2015) 216 **[4]** Reier T., Teschner D., Lunkenbein T., Bergmann A., Selve S., Kraehnert R., Schlögl R., Strasser P., *Journal of The Electrochemical Society*, 161 (9) (2014) 876

