ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΡΟΦΗΣΗΣ CO_2 ΣΕ ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΟΞΙΚΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ-ΙΟΝΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ

Γ. Κόντος[1], Κ. Τσιόπτσιας[1], Ι. Τσιβιντζέλης[1,*]

[1]Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

*tioannis@cheng.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χρήση πολυμερικών μεμβρανών για το διαχωρισμό του CO_2 απο το φυσικό αέριο εμφανίζει μια σειρά πλεονεκτημάτων, όπως σχετικά μικρές ενεργειακές απαιτήσεις, μικρό σε όγκο εξοπλισμό και υψηλή απόδοση [1, 2].

Στην παρούσα εργασία μετρήθηκε πειραματικά η ρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα σε σύνθετες μεμβράνες οξικής κυτταρίνης (Cellulose Acetate, CA)-ιοντικού υγρού σε θερμοκρασία 35°C και πιέσεις 40-70 bar. Οι μεμβράνες δημιουργήθηκαν με ανάμιξη διαλύματος οξικής κυτταρίνης σε οξικό οξύ (5% κ.β. CA) και ιοντικού υγρού σε διάφορες αναλογίες (10-30 % κ.β. ιοντικό υγρό ως προς το βάρους του πολυμερούς). Τα ιοντικά υγρά που χρήσιμοποιήθηκαν ήταν το $[\mathrm{BMIM}^+][\mathrm{HSO}_4^-]$ (1-Butyl-3-methylimidazolium hydrogen sulfate) και το $[\mathrm{Ch}^+][\mathrm{Gly}^-]$ (Choline Glycine) καθώς παρουσιάζουν καλά χαρακτηριστικά ρόφησης λόγω της παρουσίας του όξινου θειικού ανιόντος (HSO_4^-) [3] και του ανιόντος γλυκίνης (Gly^-) [4] αντίστοιχα.

Ο πειραματικός προσδιορισμός της ρόφησης έγινε με την μέθοδο της απώλειας μάζας (Mass-Loss Analysis, MLA) [5], συμφωνα με την οποία πολυμερές, γνωστής μάζας, τοποθετείται σε κελί υψηλής πίεσης στο οποίο εισάγεται CO_2 στην επιθυμητή πίεση. Μετα απο μια σειρά προκαταρκτικών πειραμάτων ο χρόνος ισορροπίας εκτιμήθηκε στα 30 λεπτά. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τα ανίστοιχα για την οξική κυτταρίνη.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ CO_2, ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ, ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ, ΙΟΝΤΙΚΟ ΥΓΡΟ, ΟΞΙΚΗ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗ

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

[1] Baker, R. W., & Lokhandwala, K. (2008). *Ind. Eng. Chem. Res.* 47(7): 2109-2121.
[2] Baker, R. W. (2000). *Membrane Technology and Applications*.
[3] Mejía, I., Stanley, K., Canales, R., Brennecke, J. F. (2013). *J. Chem. Eng. Data* 58(9): 2642-2653.
[4] Zhang, F., Fang, C.G., Wu, Y.T., Wang, Y.T., Li, A.M., Zhang, Z.B. (2010). *Chem. Eng. J.* 160(2): 691-697.
[5] Kumar, A., & Gupta, R. K. (1998). *Fundamentals of polymers* (7): 34-36.