

Μελέτη της επίδρασης της διαβροχής στην καταβύθιση αλάτων σε μικροκανάλια

Α. Τζαχρήστας^{1,2}, Ρ.-Ε. Μαλαμούδη², Δ.Γ. Κανελλοπούλου^{1,2}, Χ.Α. Παρασκευά^{1,2}, Π.Γ. Κουτσούκος, Β. Συγγούνη^{1,2,*}

¹Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας (ΙΤΕ)/Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής (ΙΕΧΜΗ), Σταδίου, Πλατάνι, 26504 Πάτρα, Ελλάδα

²Πανεπιστήμιο Πατρών/Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Καραθεοδωρή 1, 26504 Πάτρα, Ελλάδα

(*sygouni@upatras.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι διεργασίες ροής πολλών φάσεων, οι οποίες λαμβάνουν χώρα κατά την ανάκτηση πετρελαίου, την αποθήκευση CO₂ ή φυσικού αερίου σε υπόγειους ταμειυτήρες, κατά την παραγωγή και τη χρήση γεωθερμικής ενέργειας, τη διήθηση μέσω μεμβρανών κ.α. συνοδεύονται από ανεπιθύμητα φαινόμενα καταβύθισης αλάτων εντός των πόρων, στις επιφάνειες των πετρωμάτων ή άλλων πορώδων υλικών καθιστώντας τις διεργασίες λιγότερο αποδοτικές. Οι διεργασίες αυτές εξαρτώνται από την μορφολογία και τη δομή του πορώδους μέσου, τη διαβροχή της επιφάνειας, το λόγο των ιξωδών των ρευστών κ.α.^[1]. Καθώς οι αποθέσεις αδιάλυτων αλάτων μπορούν να μειώσουν την τοπική διαπερατότητα των πετρωμάτων και να οδηγήσουν στο φράξιμο των σωλήνων^[2], οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση των αλάτων είναι αρκετά δαπανηρές. Οι κύριοι παράμετροι που μελετούνται κατά την καταβύθιση αλάτων είναι το pH, η θερμοκρασία, η παρουσία ή η απουσία ξένης ουσίας και η επίδρασή της στην καταβύθιση αλάτων^[3]. Προηγούμενες εργασίες έδειξαν πως η παρουσία οργανικής φάσης μη αναμίξιμης με την υδατική φάση, επιταχύνει την ανάπτυξη των κρυστάλλων ανθρακικού ασβεστίου ενώ παράλληλα ανάλογα με το βαθμό υπερκορεσμού αναπτύσσονται διαφορετικές μορφές αλάτων ανθρακικού ασβεστίου όπως βατερίτης, αραγωνίτης^[4]. Στην παρούσα εργασία μελετάται η επιτόπου καταβύθιση και η κρυσταλλική ανάπτυξη ανθρακικού ασβεστίου σε πορώδη μέσα διαφορετικής διαβροχής μέσω μικροροϊκής προσέγγισης. Η κρυσταλλική ανάπτυξη του ανθρακικού ασβεστίου πραγματοποιήθηκε απουσία αλλά και παρουσία ελαϊκής φάσης μέσω ανάμιξης υπέρκορων διαλυμάτων σε υδρόφοβα και υδρόφιλα μικροκανάλια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Avraam D G, Payatakes AC (1995). Journal of Fluid Mechanics 293, 2 (25): 207.

[2] Moghadasi J, Muller-Steinhagen H, Jamialahmadi M., Sharif J (2004). Petroleum Sci. Eng. 43 (3-4): 201.

[3] Kofina A N, Lioliou M G, Paraskeva CA, Klepetsanis P G, Østvold T, Koutsoukos PG (2009). Crystal Growth and Design, 9 (11): 4642.

[4] Jaho S, Sygouni V, Rokidi SG, Parthenios J, Koutsoukos PG, Paraskeva CA (2016). Cryst. Growth Des., 2016, 16 (12): 6874–6884.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εργασία αυτή υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛΙΔΕΚ για την Ενίσχυση Μεταδιδασκτόρων Ερευνητών/τριών» (Έργο WetFluid Κωδικός 172) και χρηματοδοτήθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας.