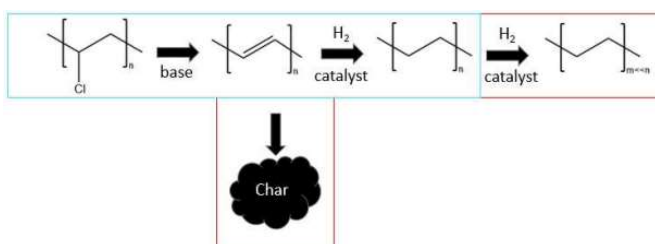


**ΥΔΡΟΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗ PVC ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ**Scott Svadlenak<sup>1</sup>, Sophie Wojcik<sup>1</sup>, Makayla Vu<sup>1</sup>, Κωνσταντίνος Α. Γούλας<sup>1,\*</sup><sup>1</sup>School of Chemical, Biological and Environmental Engineering, Oregon State University, Corvallis, OR, USA(\*[kostas.goulas@oregonstate.edu](mailto:kostas.goulas@oregonstate.edu))**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Παγκοσμίως, τα ποσοστά ανακύκλωσης πολυβινυλοχλωριδίου (PVC) είναι ιδιαίτερα χαμηλά, παρά το γεγονός ότι αυτό παράγεται, χρησιμοποιείται και απορρίπτεται σε μεγάλους όγκους ετησίως. Για αυτό το λόγο, είναι αναγκαία η ανάπτυξη διεργασιών επεξεργασίας PVC οι οποίες διατηρούν τον άνθρακα σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας και δεσμεύουν το χλώριο σε μια χρησιμοποιήσιμη μορφή. Στην παρούσα εργασία θα συζητηθεί η καταλυτική υδροαποχλωρίωση PVC προς υδρογονάνθρακες, οι οποίοι χρησιμοποιούνται ως θερμόκολλες.

Σε αυτή τη διεργασία, το PVC αποχλωριώνεται ομογενώς από μια οργανική βάση, και το πολυ-ένιο που προκύπτει από την αποχλωρίωση υδρογονώνεται με τη χρήση καταλυτών παλλαδίου ή λευκοχρύσου.<sup>[1,2]</sup> Η αποχλωρίωση του PVC είναι ανάλογη της συγκέντρωσης της οργανικής βάσης εντός των σωματιδίων του PVC. Η υδρογόνωση των ακόρεστων ενδιαμέσων είναι απαραίτητο να λάβει χώρα με την ελάχιστη δυνατή σχάση δεσμών C-C. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση της πίεσης του υδρογόνου έτσι ώστε το σημείο τήξης του μίγματος των υδρογονανθράκων να παραμείνει άνω των 80 °C. Με αυτό τον τρόπο, προϊόντος της αντίδρασης είναι συμβατό με τις προδιαγραφές για θερμόκολλες. Επίσης, η διεργασία μπορεί να λάβει χώρα με καθαρό PVC, και με πολλά είδη αποβλήτων τα οποία περιέχουν PVC, όπως περιβλήματα καλωδίων, δάπεδα βινυλίου και στεγανοποιητικά στεγών.

Το χλώριο ανακτάται ως NaCl μετά από την επεξεργασία του προϊόντος με υδατικό διάλυμα NaOH, ενώ οι υδρογονάνθρακες διαχωρίζονται από τη βάση και το διαλύτη με εξάτμιση. Πρώιμη τεχνοοικονομική ανάλυση καταδεικνύει τη δυνατότητα κερδοφόρας χρήσης της διεργασίας σε βιομηχανική κλίμακα.



Εικόνα 1: Αντίδραση PVC με βάση και υδρογόνο, προς υδρογονάνθρακες. Με μπλε πλαίσιο, επιθυμητές αντιδράσεις, με κόκκινο οι ανεπιθύμητες.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** PVC, Χημική ανακύκλωση, Ετερογενής κατάλυση

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- [1] Svadlenak S, Wojcik S, Ogunlalu O, Vu M, Dor M, Boudouris BW, Wildenschild D, Goulas KA. (2023) *Appl. Catal. B: Environmental* 338, 123065
- [2] Goulas K, Svadlenak S. (2022) US Patent 20230012030A1 (pending)