

25 Ιουνίου 2016

Κάύσιμα από τη χωματερή- Θαυματουργοί καταλύτες μετατρέπουν τα πλαστικά σκουπίδια σε πετρέλαιο

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Εκατομμύρια πλαστικά αντικείμενα κατακλύζουν παραλία στη Γκάνα. Το πολυαιθυλένιο είναι πανταχού παρόν. (Φωτογραφία: ΑΠΕ)

Σαγκάη

Από τα πλαστικά παιχνίδια μέχρι τα πλαστικά εμφυτεύματα και την κατάρρα της

πλαστικής σακούλας, η όρεξη της ανθρωπότητας για πολυαιθυλένιο δείχνει ακόρεστη. Μόνο που ένα μεγάλο της παγκόσμιας παραγωγής καταλήγει τελικά στα σκουπίδια.

Μια νέα γενιά από χημικούς καταλύτες υπόσχεται τώρα να κάνει το θαύμα απλά επαναφέροντας το πλαστικό στα εξών συνετέθη: πολύτιμους υδρογονάνθρακες σαν το πετρέλαιο.

Εφόσον βελτιωθούν και αποδειχθούν οικονομικά βιώσιμοι, οι νέοι καταλύτες που παρουσιάζονται στην επιθεώρηση Science Advances θα μπορούσαν να εμπνεύσουν νέες προσπάθειες ανακύκλωσης και να περιορίσουν την ανεξέλεγκτη ρύπανση με πλαστικά σκουπίδια.

Διαβάστε επίσης:

Μοναδικό βακτήριο βρέθηκε να καταβροχθίζει πλαστικά μπουκάλια

Λύση στο πρόβλημα των σκουπιδιών: Σκαθάρια που τρώνε φελιζόλ

Σε γενικές γραμμές, τα πλαστικά παράγονται με πρώτες ύλες το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο ή άλλες οργανικές ενώσεις. Το πολυαιθυλένιο, συγκεκριμένα, αποτελείται από μικρά μόρια αιθυλενίου ενωμένα στη σειρά μεταξύ τους έτσι ώστε να σχηματίζουν μακριές αλυσίδες, απλές ή διακλαδούμενες. Οι αλυσίδες αυτές είναι χημικά αδρανείς, καθώς όλοι οι χημικοί δεσμοί στο πολυμερές μόριο είναι μονοί, άκρως ανθεκτικοί ομοιοπολικοί δεσμοί.

Παρόλα αυτά, μέθοδοι για την χημική διάσπαση των πλαστικών ήδη υπάρχουν, αν και πάσχουν από σημαντικούς περιορισμούς. Μια διαδικασία που ονομάζεται πυρόλυση θερμαίνει το πλαστικό και το μετατρέπει σε ατμό, ο οποίος στη συνέχεια συμπυκνώνεται σε υγρά καύσιμα. Μια άλλη μέθοδος είναι η χρήση δραστικών χημικών που ονομάζονται ρίζες.

Και στις δύο περιπτώσεις, οι χημικές αντιδράσεις δίνουν μια πληθώρα διαφορετικών ουσιών και δεν είναι εύκολο να ελεγχθούν.

Και εδώ είναι που κάνει τη διαφορά η μέθοδος που παρουσιάζουν τώρα ερευνητές της Κινεζικής Ακαδημίας Επιστημών στη Σαγκάη και του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια στο Άιρβινγκ.

Η ερευνητική ομάδα ουσιαστικά κατάφερε να αντιστρέψει τη λειτουργία δύο καταλυτών βιομηχανικής χρήσης, οι οποίοι ενώνουν μόρια αλκανίων, μιας ομάδας απλών υδρογονανθράκων, σε υδρογονάνθρακες μακρύτερης αλυσίδας, κατάλληλους για καύσιμα όπως το ντίζελ.

Στη νέα μελέτη, οι ερευνητές πρόσθεσαν σε σκουπίδια από πολυπροπυλένιο τους δύο καταλύτες μαζί με υγρά αλκάνια. Ο πρώτος καταλύτης αποσπά άτομα υδρογόνου και μετατρέπει τους μονούς δεσμούς σε λιγότερο ανθεκτικούς διπλούς. Ο δεύτερος καταλύτης πιάνει τότε δουλειά για να κόψει τα μακριά μόρια και στη συνέχεια να συνδέσει τα κομμάτια τους σε τυχαία σειρά.

Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να σχηματιστούν υδρογονάνθρακες παρόμοιοι με αυτούς του πετρελαίου, κατάλληλοι για καύσιμα ή άλλα προϊόντα όπως βιομηχανικά κεριά.

Στη σημερινή τους μορφή, όμως, οι δύο καταλύτες είναι ακριβοί, χρειάζονται τουλάχιστον μια μέρα για να δράσουν επαρκώς, και επιπλέον καταστρέφονται όταν διασπάσουν μερικές εκατοντάδες χιλιάδες μόρια πολυαιθυλενίου.

Εφόσον ο αριθμός αυτός αυξηθεί στα μερικά εκατομμύρια, ώστε να φτάσει στα επίπεδα που απαιτεί συνήθως η βιομηχανία, οι δύο καταλύτες θα μπορούσαν να δώσουν οικονομική αξία σε ολόκληρα βουνά από σκουπίδια, και ταυτόχρονα να βοηθήσουν ώστε να απαλλαγεί ο πλανήτης από τη μάζα της πλαστικής ρύπανσης.

Βαγγέλης Πρατικάκης

Πηγή: [Newsroom ΔΟΑ- news.in.gr](https://www.newsroom.doa.gov.gr/news/in.gr)