

ΑΡΘΡΟ ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

Επικοινωνία:

Γραφείο Επικοινωνίας

Τομέας Προώθησης και Προβολής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Τηλ. 22894304

ηλ. διεύθυνση: prinfo@ucy.ac.cy,

ιστοσελίδα: www.pr.ucy.ac.cy



Το Πανεπιστήμιο Κύπρου Παρέχει Τεχνογνωσία σε Εταιρία Κολοσσό στην Αξιοποίηση Φυσικού Αερίου Προς Παραγωγή Υγρών Καυσίμων

** του Άγγελου Ευσταθίου*

Μια σημαντική ερευνητική επιτυχία έχει προστεθεί στο Πανεπιστήμιο Κύπρου η οποία σχετίζεται με τεχνολογίες αξιοποίησης του Φυσικού Αερίου (ΦΑ). Πριν δύο εβδομάδες το Πανεπιστήμιο Κύπρου έχει υπογράψει συμφωνία ερευνητικής συνεργασίας του Εργαστηρίου Ετερογενούς Κατάλυσης, Διευθυντής του οποίου είναι ο Καθηγητής Άγγελος Μ. Ευσταθίου, με την εταιρία κολοσσό SASOL (South Africa), η οποία μεταξύ άλλων δραστηριοποιείται στην αξιοποίηση του φυσικού αερίου προς παραγωγή συνθετικών υγρών καυσίμων (diesel, κηροζίνης, νάφθας, και LPG) μέσω καταλυτικών τεχνολογιών (Gas to Liquid, GTL process).

Το GTL-diesel το οποίο παράγεται από το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται σήμερα κυρίως στις αγορές της Ευρώπης ως πρόσθετο μετά από ανάμιξη (blend stock) με το diesel που παράγεται στα διυλιστήρια, χρησιμοποιώντας το φυσικό πετρέλαιο ως πρώτη ύλη. Ο κύριος λόγος παραγωγής του νέου αυτού τύπου υγρού καυσίμου είναι ο «πράσινος χαρακτήρας» του ως καύσιμο, αφού έχει μηδενικές εκπομπές θείου και βλαβερών αρωματικών ουσιών, μειωμένες εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα, άκαυστων υδρογονανθράκων και αιθάλης κατά περίπου 30 - 40% σε σχέση με το συμβατικό diesel. Ταυτόχρονα ικανοποιεί τις



προδιαγραφές που απαιτούν οι υπάρχοντες κινητήρες diesel και η υποδομή αποθήκευσης και διανομής του συμβατικού diesel. Η επιτυχής εμπορική εκμετάλλευση του GTL-diesel με όλα τα πιο πάνω χαρακτηριστικά οφείλεται στην ανάπτυξη νέων καταλυτικών τεχνολογιών για μετατροπή μεγάλων ποσοτήτων φυσικού αερίου χαμηλού κόστους, όπου το κόστος παραγωγής καθίσταται απόλυτα ανταγωνιστικό με τις σημερινές τιμές συμβατικού diesel, ακόμα και εάν η τιμή του αργού πετρελαίου μειωθεί στα επόμενα χρόνια, σύμφωνα με έγκυρους αναλυτές. Υπάρχει μεγάλη αισιοδοξία στις εταιρίες παραγωγής GTL-diesel ότι αυτό θα καταστεί το μελλοντικό καύσιμο κίνησης σε σχέση με τη χρήση συμπιεσμένου φυσικού αερίου (CNG) ή υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG), όπου για τα δύο τελευταία εναλλακτικά ήδη καυσίμου χρειάζεται η δημιουργία νέας υποδομής αποθήκευσης και διακίνησης με τεράστιο οικονομικό κόστος. Το 2011, η αξία των υγρών καυσίμων από την τεχνολογία GTL ανήλθε σε \$1.8 δισ. εκ. παγκοσμίως.

Η εταιρία SASOL δημιουργήθηκε το 1950 στη Νότιο Αφρική για την παραγωγή υγρών καυσίμων από άνθρακα (coal, CTL process) για τοπικές ενεργειακές ανάγκες, όπου σήμερα δραστηριοποιείται παγκοσμίως με ένα ανθρώπινο δυναμικό 38,000 ατόμων σε 38 χώρες και με ένα κύκλο εργασιών \$85 δισ. εκ. για το α' εξάμηνο του 2013. Η εταιρία SASOL έχει θέσει σε λειτουργία πρόσφατα (2007) μια από τις μεγαλύτερες μονάδες παραγωγής GTL από φυσικό αέριο παγκοσμίως (Qatar, ORYX GTL, 32,500 barrels/day), όπου στα επόμενα λίγα χρόνια αναμένεται η λειτουργία μονάδων GTL σε ΗΠΑ επενδυτικού κόστους \$21 δισ. εκατ. και παραγωγής 96,000 barrels/day.

Η ερευνητική συνεργασία της ομάδας του Καθηγητή Άγγελου Μ. Ευσταθίου με το Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) της εταιρίας SASOL θα έχει ως απώτερο στόχο την κατανόηση του μηχανισμού των καταλυτικών αντιδράσεων που λαμβάνουν χώρα κατά τη μετατροπή του φυσικού αερίου προς παραγωγή υγρών καυσίμων με τη χρήση βιομηχανικών καταλυτών της εταιρίας (βασιζόμενων στο κοβάλτιο), γεγονός που θα βοηθήσει στο βέλτιστο σχεδιασμό τους με χαμηλότερο λειτουργικό κόστος. Η συνεργασία αυτή έχει ήδη αρχίσει να υλοποιείται με τη συμμετοχή του Δρ Χρίστου Μ. Καλαμαρά. Ο τελευταίος είναι Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Κύπρου (Καταλυτική Χημεία) και θα συνεχίσει την μεταδιδακτορική του έρευνα από το Σεπτέμβριο του 2013 στο Imperial College (London, UK) σε έργο το οποίο θα χρηματοδοτήσει μια άλλη μεγάλη εταιρία (Shell, UK) η οποία επίσης δραστηριοποιείται σε καταλυτικές τεχνολογίες αξιοποίησης φυσικού αερίου προς παραγωγή χημικών προϊόντων.

Πρόκειται για την τρίτη κατά σειρά συνεργασία του Εργαστηρίου Ετερογενούς Κατάλυσης με μεγάλες βιομηχανίες του εξωτερικού. Προηγήθηκαν οι εταιρίες Linde Engineering AG (Germany, 2008-2011) για την αξιοποίηση Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας του Εργαστηρίου σε ανάπτυξη τεχνολογίας αντιμετώπισης βιομηχανικών εκπομπών οξειδίων αζώτου (NO_x), και MEL Chemicals (UK) για την αξιολόγηση καταλυτών της εταιρίας που χρησιμοποιούνται στους καταλυτικούς μετατροπείς αυτοκινήτων. Να σημειωθεί επίσης ότι η έρευνα του Καθηγητή Άγγελου Μ. Ευσταθίου έχει τύχει διεθνών και τοπικών υψηλών διακρίσεων: Royal Award for Sustainable Technology Transfer 2008, COPENMIND (September 2008, Copenhagen, European Environment Agency), 3^ο Ευρωπαϊκό Βραβείο καλύτερης Διδακτορικής Διατριβής (European Federation Catalysis Society, 2011), 1st Young Scientists



Award (European Federation Catalysis Society, 2001) και «Βραβείο Νίκος Συμεωνίδης-2007» (Βραδιά Ερευνητή, ΙΠΕ).

Το εργαστήριο Ετερογενούς Κατάλυσης του Πανεπιστημίου Κύπρου είναι πλέον διεθνώς αναγνωρισμένο στη χρήση εξειδικευμένων τεχνικών για τη μελέτη μηχανισμών ετερογενών καταλυτικών αντιδράσεων. Πρόσφατα έχει προσκληθεί στη συγγραφή ειδικού κεφαλαίου με τίτλο “Transient Techniques: Temporal Analysis of Products and Steady State Isotopic Transient Kinetic Analysis” στο βιβλίο “Characterisation of Solid Materials and Heterogeneous Catalysts: From Structure to Surface Reactivity” (Wiley-VCH, 2012), στο οποίο συμμετέχει και ο Νομπελίστας Καθηγητής Χημείας G. Ertl (Fritz-Haber-Institute der Max-Planck, Germany).

Το εργαστήριο Ετερογενούς Κατάλυσης του Πανεπιστημίου Κύπρου από την ίδρυση του (1997) έχει υλοποιήσει 11 Διδακτορικές Διατριβές και ένα Μάστερ σε θέματα καταλυτικής χημείας, έχει δημοσιεύσει 85 εργασίες στα καλύτερα διεθνή περιοδικά της κατάλυσης, φυσικοχημείας και περιβαλλοντικής μηχανικής, και είναι κάτοχος πέντε Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (European, USA). Έχει προσελκύσει πέντε ανταγωνιστικά προγράμματα από την Ευρωπαϊκή Ένωση (5th-7th FP), 18 από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας, και τρία από το Πανεπιστήμιο Κύπρου συνολικής χρηματοδότησης 3.0 εκατ. ευρώ. Το δημοσιευμένο επιστημονικό έργο του Καθηγητή Άγγελου Μ. Ευσταθίου αριθμεί πέραν των 125 άρθρων σε διεθνή περιοδικά κατόπιν κρίσης, και έχει τύχει πέραν των 2.450 αναφορών σε περισσότερο από 65 διεθνή επιστημονικά περιοδικά (peer reviewed).

Η σημαντική αυτή ερευνητική συνεργασία μεταξύ του Εργαστηρίου Ετερογενούς Κατάλυσης του Πανεπιστημίου Κύπρου και της εταιρίας SASOL αποδεικνύει περίτρανα ότι η μικρή Κύπρος διαθέτει κατάλληλο επιστημονικό και ερευνητικό προσωπικό το οποίο μπορεί να βοηθήσει τεχνολογικά εταιρίες κολοσσούς στο παγκόσμιο τεχνολογικό γίγνεσθαι.

Μετά την πρόσφατη οικονομική κρίση και τη μεγάλη ανεργία στους νέους επιστήμονες που βιώνει ο τόπος μας, οι οποίοι άρχισαν να αναζητούν ξένες πατρίδες για επαγγελματική απασχόληση, η υπόθεση σωστής οικονομικής αξιοποίησης του κυπριακού φυσικού αερίου θα πρέπει να τεθεί επιτακτικά επί τάπητος. Η υδροποίηση του φυσικού αερίου προς εξαγωγή και η χρήση του για τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας δεν μπορούν να παραμείνουν οι μόνες επιλογές για την Κυπριακή οικονομία. Καθήκον όλων των υπευθύνων οι οποίοι εμπλέκονται στη μεγάλη επένδυση του αιώνα που ακούει στο όνομα φυσικό αέριο θα πρέπει να είναι η ενημέρωση των νέων επιστημόνων μας σε όλες τις ειδικότητες που άπτονται τεχνολογιών αξιοποίησης του φυσικού αερίου, ως προς το ποια είναι τα σχέδια τους για τη δημιουργία βιομηχανίας με βάση το φυσικό αέριο, πέραν της μονάδας υδροποίησης του. Θα πρέπει ταυτόχρονα να ανακοινωθούν σύντομα στοχευμένα κονδύλια έρευνας γύρω από τεχνολογίες οικονομικής αξιοποίησης του φυσικού αερίου, έτσι ώστε οι νέοι επιστήμονες μας να δραστηριοποιηθούν. Ίσως έφθασε η ώρα για τη δημιουργία ενός Ερευνητικού Κέντρου με άξονα το φυσικό αέριο, παρά την οικονομική κρίση, επανατοποθετώντας τις προτεραιότητες μας ως κοινωνία και οικονομία.

*** Ο Δρ Άγγελος Μ. Ευσταθίου είναι Καθηγητής Καταλυτικής Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας στο Τμήμα Χημείας και Αναπληρωτής Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Πανεπιστημίου Κύπρου.**

Φωτογραφία: Βιομηχανική Μονάδα SASOL ORYX στο Qatar



Φωτογραφία: Ερευνητικό Εργαστήριο Ετερογενούς Κατάλυσης – Πανεπιστήμιο Κύπρου

