ΤΟ ΟΖΟΝ ΚΑΙ Η ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ "Freon - 12"

Όλοι έχουμε ακούσει για την περίφημη "τρύπα του όζοντος".

Το όζον είναι ένα αέριο με χαρακτηριστική οσμή και είναι ένα τριατομικό μόριο με χημικό τύπο O_3, μια αλλοτροπική μορφή του οξυγόνου.

Το όζον υπάρχει κυρίως στην στρατόσφαιρα, την ανώτερη ζώνη της ατμόσφαιρας. Εκεί το όζον δημιουργεί ένα προστατευτικό στρώμα, το οποίο φιλτράρει την υπεριώδη ακτινοβολία που δέχεται η Γη από τον Ήλιο . Οι υπεριώδεις ακτίνες βοηθούν σε μικρές ποσότητες τους ζωντανούς οργανισμούς να παράγουν τις περισσότερες βιταμίνες τους, αλλά σε μεγαλύτερες δόσεις προκαλούν σημαντικές βλάβες στα μάτια και την επιδερμίδα του ανθρώπου και ανάλογες παρενέργειες στα ζώα και τα φυτά.

Ο μηχανισμός της αντίδρασης δέσμευσης είναι ο εξής :

$O_2 + h\nu \rightarrow O^{\cdot} + O^{\cdot}$ (άτομα οξυγόνου)

$O^{\cdot} + O_2 \rightarrow O_3 + Q$ (δημιουργία όζοντος)

$O_3 + h\nu \rightarrow O_2 + O^{\cdot} + Q$ (δημιουργία O_2 που διασπάται, όπως στο 1ο στάδιο κλπ.)

Το 1970 ο Ολλανδός ***Paul Crutzen*** και τέσσερα (4) χρόνια αργότερα οι Αμερικανοί ***Mario Molina*** (φωτογρ.) και ***Sherwood Rowland*** απέδειξαν ότι τα παράγωγα του μεθανίου με χλώριο και φθόριο (χλωροφθοράνθρακες) και ιδιαίτερα το CF_2Cl_2 (Freon - 12), μπορούν να καταστρέγουν το όζον.

Ο μηχανισμός της αντίδρασης είναι ο εξής :

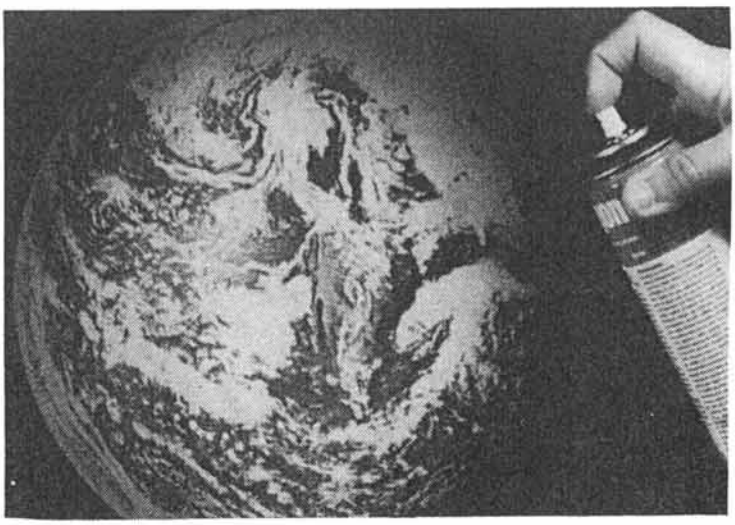
$CF_2Cl_2 + h\nu \rightarrow CF_2Cl^{\cdot} + Cl^{\cdot}$

$Cl^{\cdot} + O_3 \rightarrow ClO^{\cdot} + O_2$

$ClO^{\cdot} + O^{\cdot} \rightarrow 2O_2 + Cl^{\cdot}$

Το άτομο χλωρίου που δημιουργείται στην 3η αντίδραση μπορεί να διασπάσει άλλο ένα μόριο O_3 (2η αντίδραση) κ.ο.κ. και τελικά, από ένα άτομο χλωρίου μπορούν να καταστραφούν εκατομμύρια μόρια όζοντος.

Οι τρεις επιστήμονες πήραν το βραβείο Νόμπελ το 1995.



(Η ιδέα της φωτογραφίας από το βιβλίο "Chemistry for changing times" J. Hill)