

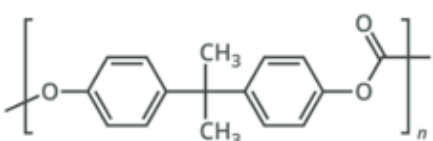
Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ ΗΛΙΟΥ

Chemical and Engineering News May 9, 2016 (created by ANDY BRUNNING)

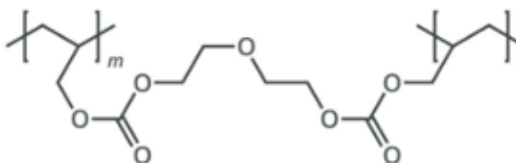
Όταν πλησιάζει το καλοκαίρι, πολλοί από εμάς ψάχνουν να βρουν τα αγαπημένα τους γυαλιά ηλίου. Όμως, από τι είναι κατασκευασμένα αυτά τα γυαλιά και πώς βοηθάει η χημεία στην προστασία των ματιών μας από την υπεριώδη ακτινοβολία του ηλίου;

ΥΛΙΚΑ ΦΑΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΙΩΔΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ (UV)

Οι κατασκευαστές γυαλιών ηλίου φτιάχνουν συνήθως τους φακούς είτε από γυαλί είτε από πλαστικά, όπως είναι τα πολυκαρβονικά **(1)** ή τα καρβονικά πολυαλλυλοδιγλυκόλης (PADC) **(2)**. Τα πολυμερή PADC μερικές φορές τα ονομάζουν CR-39, μολονότι η σύντηξη αυτή, από τεχνική άποψη, αναφέρεται στο μονομερές (<https://en.wikipedia.org/wiki/CR-39>).



(1)



(2)

Με ένα λεπτό στρώμα επικάλυψης από αργίλιο ή άργυρο τα γυαλιά δείχνουν εξωτερικά όπως ένας καθρέφτης, ενώ επικαλύψεις με διάφορα οξείδια μετάλλων ελαττώνουν το ποσό της υπεριώδους ακτινοβολίας που εισέρχεται μέσω των γυαλιών, προστατεύοντας έτσι τα μάτια. Τα οξείδια μπορούν επίσης να προσδώσουν μια έγχρωμη απόχρωση στους φακούς.



ΑΡΓΙΛΙΟ & ΑΡΓΥΡΟΣ

Χρησιμοποιούνται για να προσδίδουν στα γυαλιά κατοπτρικές ιδιότητες.



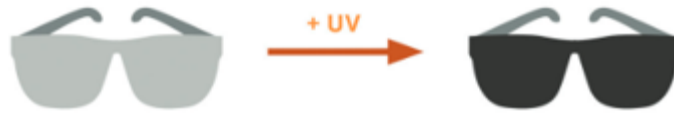
ΟΞΕΙΔΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ & ΠΥΡΙΤΙΟΥ

Χρησιμοποιούνται διάφορα οξείδια μετάλλων για να ελαττώσουν τη διαπερατότητα της ακτινοβολίας UV.

Όταν οι φακοί είναι από πλαστικό, την απόχρωση την προσδίδουν οργανικές χρωστικές. Το ποιες ακριβώς χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται εν προκειμένω, αποτελεί μυστικό των εταιρειών.

ΦΩΤΟΧΡΩΜΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ





ΓΥΑΛΙΝΟΙ ΦΑΚΟΙ

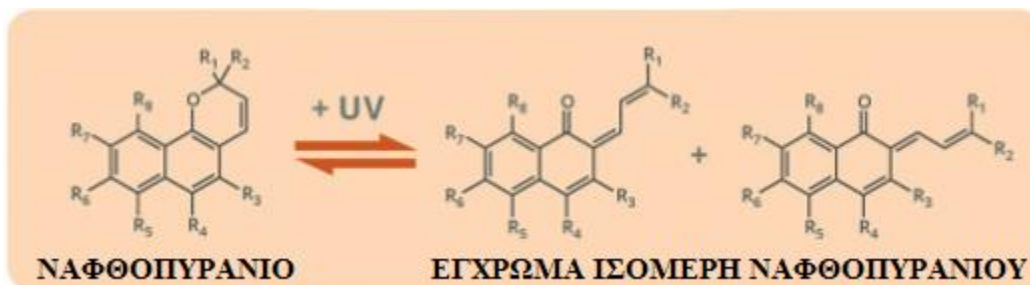
Τα γυάλινα φωτοχρωμικά γυαλιά μπορούν να χρησιμοποιούν άλατα αλογονιδίων του αργύρου «μολυσμένα» με ιόντα Cu^+ . Τα άλατα αυτά (συνήθως χλωρίδιο του αργύρου, AgCl) δίστανται αντιστρεπτά και παράγουν στοιχειακό άργυρο (Ag) με την επίδραση της ακτινοβολίας UV , ο οποίος σκουραίνει τους φακούς.



Τα άτομα αργύρου (Ag) σχηματίζουν πλειάδες (clusters), οι οποίες απορροφούν τις ακτινοβολίες UV και ορατού. Ιόντα Cu^+ στο γυαλί ανάγουν τα άτομα χλωρίου (Cl) και έτσι δεν τα αφήνουν να διαφύγουν.

ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ

Όταν οι φακοί είναι πλαστικοί, η συσκότιση (darkening) προκαλείται από οργανικές ενώσεις, οι οποίες, με την επίδραση ακτινοβολίας UV , ισομερίζονται αντιστρεπτά προς ισομερή που έχουν σκούρο χρώμα.



(Από την προσωπική συλλογή επιστημονικών άρθρων του συναδέλφου Καθηγητή Σπύρου Περλεπέ)