

Το χρώμα των αντικειμένων μπορεί να οφείλεται σε διάφορες αιτίες οι οποίες κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες:

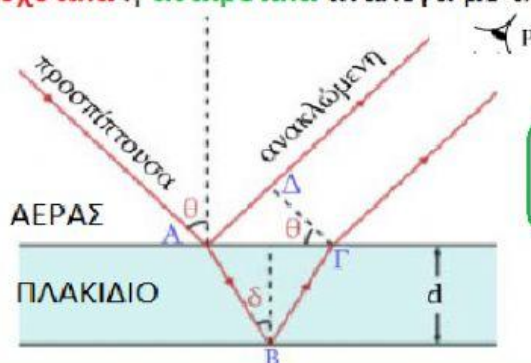
το χρωματισμό με χρωστικές ουσίες και το δομικό χρωματισμό.

ΔΟΜΙΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο δομικός χρωματισμός σημαίνει την παραγωγή χρώματος από μικροσκοπικά δομημένες επιφάνειες αρκετά λεπτές ώστε να διαθλούν χρωματιστό το ανακλώμενο φως.

Μονοχρωματικό φως προσπίπτει στην πάνω επιφάνεια του λεπτού πλακιδίου και ανακλάται μερικώς από αυτή, ενώ το φως που διαπερνά την πάνω επιφάνεια ανακλάται μερικώς στην κάτω επιφάνεια.

Τα δυο αυτά ανακλώμενα κύματα συναντώνται σε ένα σημείο P (μάτι παρατηρητή) και μπορεί να συμβάλλουν ενισχυτικά ή αναιρετικά ανάλογα με τη σχέση των φάσεων τους.

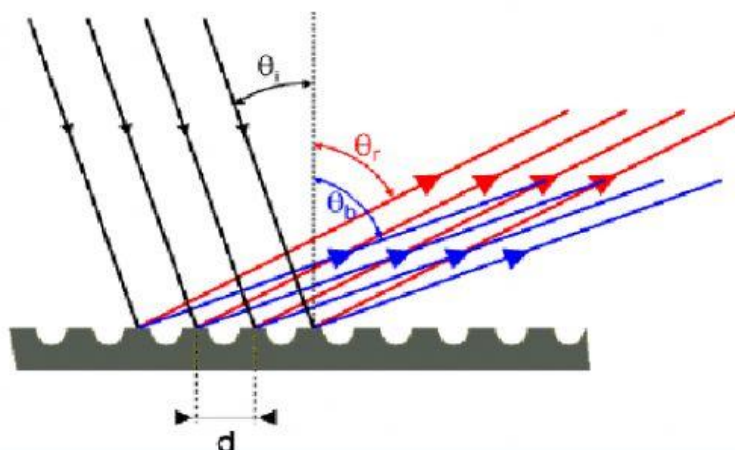


Ανάκλαση, διάθλαση και συμβολή από λεπτό υμένιο.

Δηλαδή φωτεινά κύματα ανακλώνται από τις απέναντι επιφάνειες των λεπτών υμενίων, ενώ συμβαίνει ενισχυτική συμβολή μεταξύ των ανακλώμενων κυμάτων σε διάφορα σημεία για διαφορετικά μήκη κύματος.

Εάν το πάχος του υμενίου είναι σταθερό τότε ανακλάται έντονα ένα χρώμα. Η ανάκλαση είναι έντονη (μεταλλική λάμψη) και η απόχρωση αλλάζει ανάλογα με τη γωνία παρατήρησης. Το φαινόμενο αυτό λέγεται **ιριδισμός**. Εάν τα υμένια δεν έχουν σταθερό πάχος τότε παρατηρούνται διαφορετικά χρώματα.

Ένα ανακλαστικό φράγμα περίθλασης μπορεί να κατασκευαστεί από μια **περιοδική διάταξη** παράλληλων γραμμικών εξογκωμάτων/βαθουλωμάτων και έχει την ιδιότητα να **αναλύει** μια δέσμη λευκού φωτός στα «συστατικά» της.



Περίθλαση από ανακλαστικό φράγμα.

Ένας φωτονικός κρύσταλλος είναι μια **περιοδική οπτική νανοδομή** που επηρεάζει την κίνηση των φωτονίων με τον ίδιο τρόπο που τα ιοντικά πλέγματα επηρεάζουν τα ηλεκτρόνια στα στερεά.

Το οραί σε αυτό το δαχτυλίδι περιέχει μια φυσική περιοδική μικροδομή υπεύθυνη για το ιριδίζον χρώμα της. Είναι ουσιαστικά ένας φυσικός φωτονικός κρύσταλλος.



Παραδείγματα δομικού χρωματισμού με φωτονικούς κρυστάλλους συναντάμε στις πεταλούδες.

Τα φτερά ορισμένων πεταλούδων περιέχουν φωτονικούς κρυστάλλους.



Τα πράσινα και μπλε χρώματα των φτερών πουλιών και εντόμων συνήθως δεν παράγονται από χρωστικές αλλά με **δομικό χρωματισμό**.

Η ανάκλαση του φωτός από μια σαπουνόφουσκα ή από ένα λεπτό στρώμα πετρελαίου που επιπλέει σε νερό και η δημιουργία χρωματιστών λωρίδων είναι αποτέλεσμα φαινομένων **συμβολής**.