

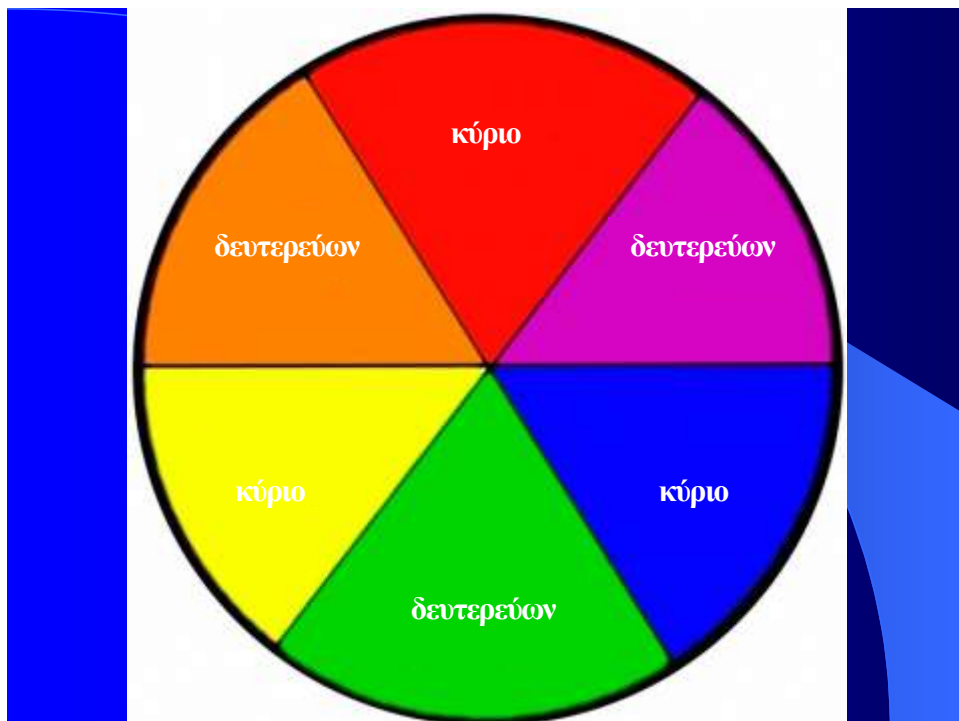
Κινητική Μελέτη Οξείδωσης Χρωστικής BB

Θα χρησιμοποιήσουμε το **Νόμο Beer-Lambert** για να κατασκευάσουμε την καμπύλη της οξείδωσης της χρωστικής *brilliant blue* από διάλυμα *χλωρίνης*.

Κατ' αρχάς γνωρίζουμε ότι οι ενώσεις που εμφανίζονται *έγχρωμες* διαθέτουν κάποια ενεργειακά επίπεδα με τη *μεταξύ τους απόσταση* να αντιστοιχεί στο *ορατό* (400 – 750 nm).

Όταν διάλυμα μιας τέτοιας ένωσης δεχθεί φως, η ένωση *απορροφά* την ακτινοβολία που αντιστοιχεί στις ως άνω ενεργειακές διαφορές και εμφανίζεται με το *συμπληρωματικό χρώμα της απορροφώμενης ακτινοβολίας*.

Δρ. Ν. Μάκρουνος, Ε.Κ.Π.Ε. Νεάπολη 28/11/2019



Χρώμα που παρατηρείται	Χρώμα φωτός που απορροφάται	Μήκος κύματος φωτός που απορροφάται
πράσινο	κόκκινο	700 nm
κυανό	πορτοκαλί	600 nm
μωβ	κίτρινο	550 nm
μαγenta	πράσινο	530 nm
κόκκινο	πράσινο	500 nm
πορτοκαλί	μπλε	450 nm
κίτρινο	μωβ	400 nm

Έστω, φωτεινή δέσμη ορισμένου μήκους κύματος λ και ορισμένης έντασης I_0 , η οποία διέρχεται μέσα από διάλυμα ουσίας που έχει συγκέντρωση C και πάχος b .



Ορίζονται τα εξής:

➤ Διαπερατότητα T :

$$T = I/I_0$$

➤ Απορρόφηση A :

$$A = -\log T = -\log(I/I_0)$$

Δρ. Χ. Μακεδόνas, Ε.Κ.Φ.Ε. Νέas Σμύρνης 28/11/2019

Για αραιά διαλύματα ισχύει ο **Νόμος Beer-Lambert**:

$$A = \varepsilon \cdot b \cdot C$$

όπου: **A** η απορρόφηση του δείγματος
 ε η μοριακή απορροφητικότητα, η οποία εξαρτάται μόνο από το λ , σε $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
b η οπτική διαδρομή σε cm
C η συγκέντρωση του δείγματος σε mol/L

- **Παρατήρηση 1:** Για ποσοτικές μετρήσεις οφείλουμε να φροντίζουμε η απορρόφηση στην περιοχή που μας ενδιαφέρει να κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1.

Δρ. Χ. Μακεδόνas, Ε.Κ.Φ.Ε. Νέα Σμύρνης 28/11/2019

Θα χρησιμοποιήσουμε διάλυμα **χλωρίνης KLINEX** (~20 mL, 2,42 % w/w) και 1 σταγόνα χρωστική ζαχαροπλαστικής **brilliant blue**.

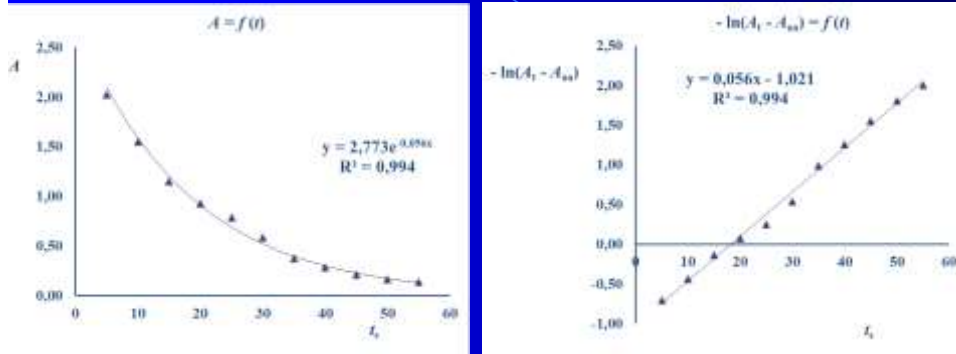
Ως ανιχνευτής θα χρησιμοποιηθεί η κάμερα ενός **smartphone** και η εφαρμογή **Color Grab**.

Ως πηγή φωτός, το διάχυτο με τη βοήθεια μιας **ερυθράς σελίδας**.

- **Παρατήρηση 2:** Για ποσοτικές μετρήσεις θα πρέπει να γίνουν κατάλληλες διορθώσεις προκειμένου να διατηρηθεί **σταθερή η ιοντική ισχύς** των διαλυμάτων.

Δρ. Χ. Μακεδόνas, Ε.Κ.Φ.Ε. Νέα Σμύρνης 28/11/2019

Παράδειγμα καμπύλων (Γ.ΥΓ.1 2019):



Η σταθερά αντίδρασης βρέθηκε $k_{\text{obs}} = 0,056 \text{ s}^{-1}$.

Δρ. Χ. Μακεδόνas, Ε.Κ.Φ.Ε. Νέα Σμύρνης 28/11/2019

*Σας ευχαριστώ
πολύ
για την προσοχή σας!!!*

Δρ. Χ. Μακεδόνas, Ε.Κ.Φ.Ε. Νέα Σμύρνης 28/11/2019