

# ΔΕΙΚΤΕΣ

Η παρουσία οξέος ή βάσεως σε ένα διάλυμα διαπιστώνεται ακίνδυνα με τη βοήθεια ορισμένων χρωστικών ουσιών, συνήθως φυτικά εκχυλίσματα, που ονομάζονται δείκτες. Οι δείκτες ονομάζονται έτσι επειδή η αλλαγή του χρώματος τους μαρτυρά (δείχνει) την ύπαρξη των οξέων ή των βάσεων. Στα διαλύματα των βάσεων οι δείκτες παίρνουν ορισμένο χρώμα, συνήθως διαφορετικό από αυτό που εμφανίζουν στα όξινα διαλύματα. Οι δείκτες διακρίνονται σε χημικούς και σε φυσικούς.

## Εργαστηριακοί Δείκτες (χημικοί)

### ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΞΕΩΝ

Ο δείκτης που ονομάζεται **βάμμα ηλιοτροπίου** έχει μενεξεδί (ή όπως αλλιώς λέγεται ιώδες χρώμα). Όταν όμως πέσει σε διάλυμα οξέος, αλλάζει χρώμα και γίνεται κόκκινος. Όμοια ο δείκτης **ηλιανθίνη** που είναι κίτρινος, θα χρωματίσει το όξινο διάλυμα κόκκινο διότι παρουσία οξέος ο δείκτης ηλιανθίνη είναι κόκκινος.

Βίντεο : Πως τα οξέα μεταβάλλουν το χρώμα των δεικτών

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1501>

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1439>

### ΔΕΙΚΤΕΣ ΒΑΣΕΩΝ

Πιο συγκεκριμένα, το **μπλε της βρωμοθυμόλης** σε βασικό διάλυμα, από μενεξεδί (ιώδες) γίνεται μπλε. Η **φαινολοφθαλεΐνη** από άχρωμη γίνεται κόκκινη ενώ η **ηλιανθίνη** παραμένει κίτρινη (σε όξινο διάλυμα η ηλιανθίνη γίνεται κόκκινη).

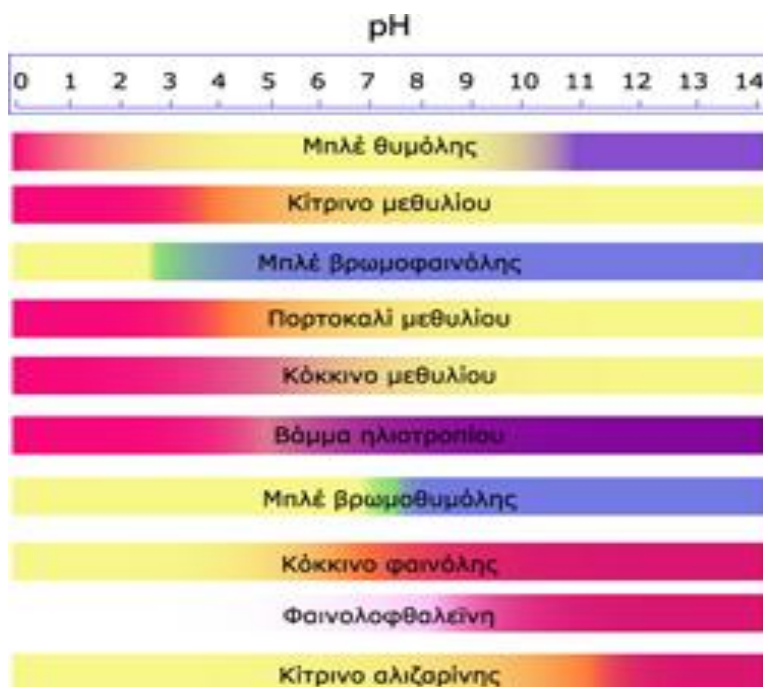
Δείκτες και χρώματα

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1462>

Πειράματα σε μικροκλίμακα με δείκτες οξέων βάσεων

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1477>

## Τα χρώματά των εργαστηριακών δεικτών σε όξινα, ουδέτερα και βασικά διαλύματα



Πηγή: <http://molwave.chem.auth.gr/fabchem/?q=node/58>

## Χρησιμότητα των Δεικτών

Οι δείκτες χρησιμοποιούνται κυρίως:

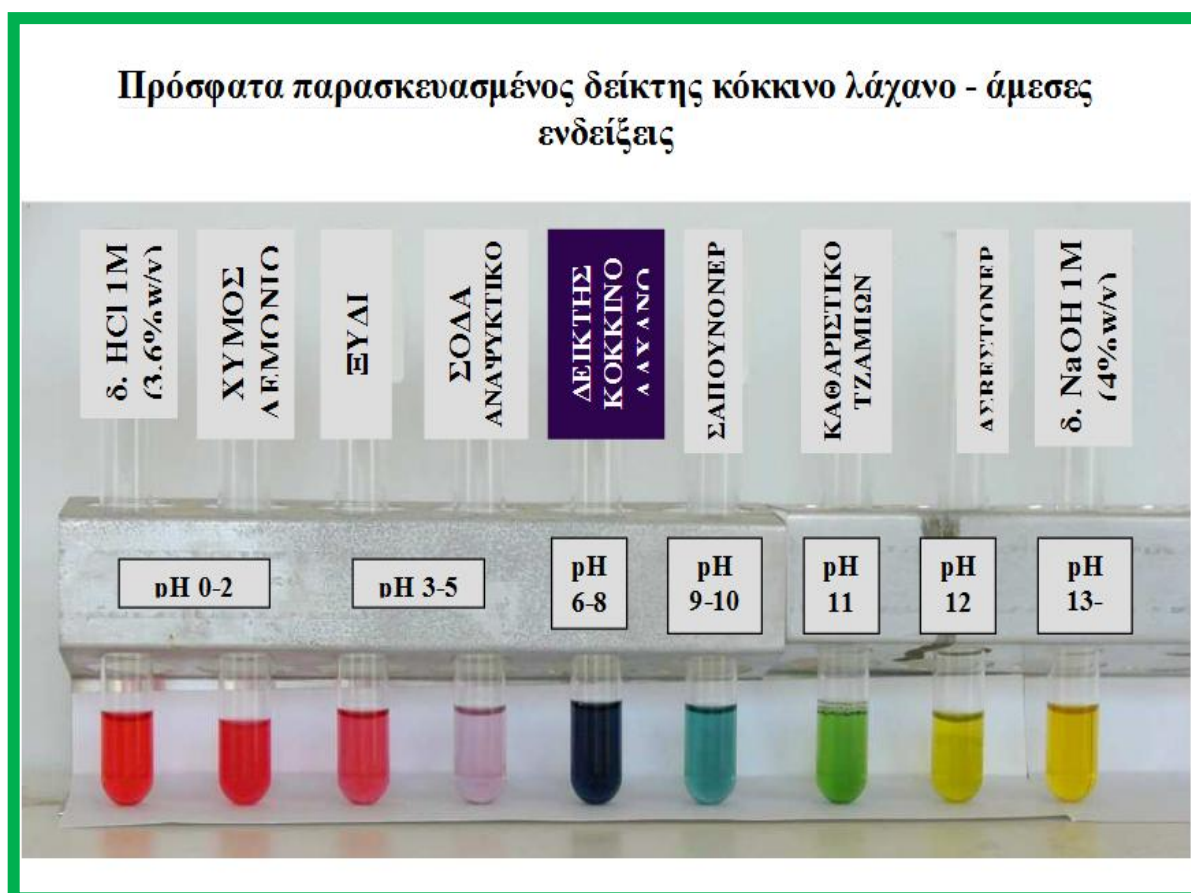
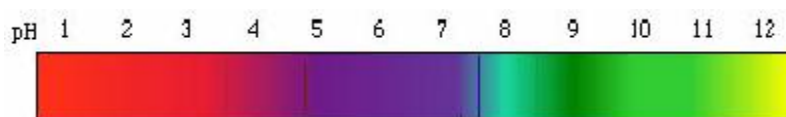
1. Για τον κατά προσέγγιση προσδιορισμό της τιμής του pH ενός διαλύματος (χρωματομετρική μέθοδος). Πολλές φορές μάλιστα για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται πεχαμετρικό χαρτί, δηλαδή ειδικό χαρτί διαποτισμένο με μίγμα δεικτών.
2. Για τον καθορισμό του ισοδύναμου σημείου, κατά την ογκομετρική μέθοδο.

## Φυσικοί δείκτες (βρίσκονται στη φύση)

### ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΟΚΚΙΝΟ ΛΑΧΑΝΟ

#### (φυσικός δείκτης)

Ο χυμός του κόκκινου λάχανου είναι ένας πολύ χρήσιμος δείκτης. Το χρώμα του αλλάζει συνεχώς στην περιοχή pH 0-12. Έτσι μπορούμε να τον χρησιμοποιήσουμε για την κατά προσέγγιση μέτρηση του pH ενός διαλύματος, βασικού, ουδέτερου ή όξινου, με βάση το παρακάτω σχήμα χρωμάτων



Πηγή : [http://2ekfe.ira.sch.gr/downloads/labs/chem\\_gym/deiktis\\_kokkino\\_laxano.pdf](http://2ekfe.ira.sch.gr/downloads/labs/chem_gym/deiktis_kokkino_laxano.pdf)

## Φυσικοί δείκτες και τα χρώματά τους σε όξινα και βασικά διαλύματα

### Παντζάρια



Σε πολύ βασικά διαλύματα ο χυμός τους αλλάζει από **κόκκινο** σε σκούρο **βυσσινί**.

### Βατόμουρα



Σε όξινο διάλυμα είναι **κόκκινα**, ενώ σε βασικό **μπλέ**.

### Κεράσια



Σε όξινο διάλυμα είναι **κόκκινα**, ενώ σε βασικό **μπλέ**.

### Κάρρυ



Το χρώμα του αλλάζει από **κίτρινο** σε ουδέτερα διαλύματα σε **κόκκινο** σε βασικά διαλύματα.

## Ανθη γερανιού



Σε όξινο διάλυμα είναι **κόκκινα**, ενώ σε βασικό **μπλέ**

## Ανθη τριανταφύλλου



Σε όξινο διάλυμα είναι **κόκκινα**, ενώ σε βασικό **μπλέ**

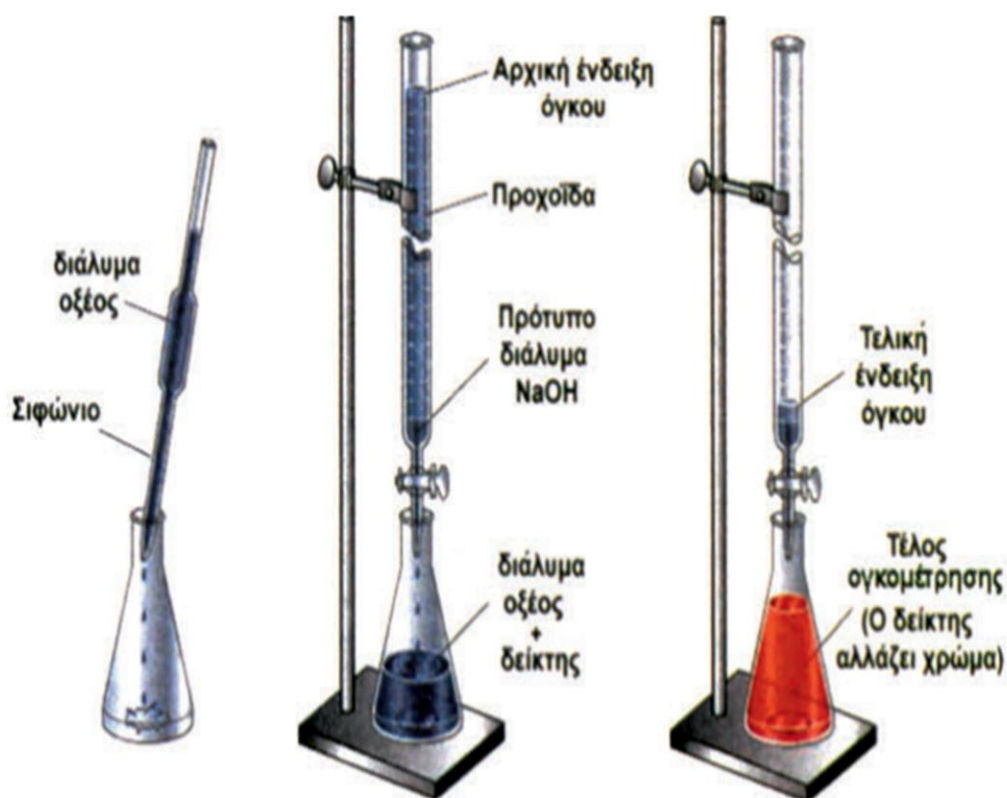
## Κόκκινα Κρεμύδια

Σε όξινο διάλυμα είναι **κόκκινα**, ενώ σε βασικό **πράσινα**. Τα κρεμύδια επίσης είναι οσφρητικός δείκτης.



Πηγή : <http://molwave.chem.auth.gr/fabchem/?q=node/97>

## Καθορισμός του ισοδύναμου σημείου, κατά την ογκομετρική μέθοδο.



ΣΧΗΜΑ 5.12 Διαγραμματική παρουσίαση της ογκομετρίας: α) εισάγεται με το σιφώνιο στην κωνική φιάλη ορισμένη ποσότητα διαλύματος οξέος (άγνωστο) β) δείκτης προστίθεται στο «άγνωστο» και ακολουθεί προσθήκη σιγά - σιγά του πρότυπου διαλύματος με τη βοήθεια της προχοΐδας γ) η χρωματική αλλαγή του δείκτη φανερώνει το τέλος της ογκομέτρησης.

Πηγή : Χημεία Γ Λυκείου

## Οδηγίες παρασκευής ορισμένων Δεικτών

Δείκτης	Εύρος pH αλλαγής χρώματος	Παρασκευή Διαλύματος
Ηλιανθίνη (methyl orange)	3,1 - 4,4 κόκκινο- κίτρινο πορτοκαλί	0,01g δείκτη σε 100ml νερού
Βάμμα Ηλιοτροπίου (Litmus)	5 - 8 ροζ - μπλε	4g δείκτη σε 100ml νερού
Μπλέ της Θυμόλης (Thymol blue)	1,2 - 2,8 / 8 - 9,6 κόκκ. - κίτρ. / κίτρ. - μπλε	0,04g δείκτη σε 100ml αιθανόλης (20%) ή διαλύονται 0,04g δείκτη σε 0,86ml διαλύματος NaOH 0,1M και αραιώση έως τα 100ml με νερό.
Κόκκινο της Κρεσόλης (cresol red)	0,2-1,8 / 7 - 8,8 κόκκ. - κίτρ. / πορτ. - ιώδες	0,1g δείκτη σε 100ml αιθανόλης (50%) ή διαλύονται 0,04g δείκτη σε 1,05ml διαλύματος NaOH 0,1M και αραιώση έως τα 100ml με νερό.
Φαινολοφθαλείνη	8,2 - 9,8 άχρωμο-κόκκινο ιώδες	0,1g δείκτη σε 100ml αιθανόλης (96%) Το διάλυμα συνίσταται να εξουδετερωθεί με NaOH μέχρι να δώσει ελαφρώς ρόδινο χρώμα και να «γυρίσει» σε άχρωμο με μία σταγόνα HCl

Δείκτες Οξειδοαναγωγής	Αλλαγή χρώματος Οξειδ. - Αναγ. μορφής	Παρασκευή Διαλύματος
Κυανούν του Μεθυλενίου (methylene blue)	μπλε - άχρωμο	0,005g δείκτη σε 100ml νερού

Πηγή : <https://panekfe.gr/downloads/lab-docs/diktes.pdf>