

Ρυθμιστικά διαλύματα για κάθε βαθμονόμηση

Τι σημαίνει “ρυθμιστικό διάλυμα”;

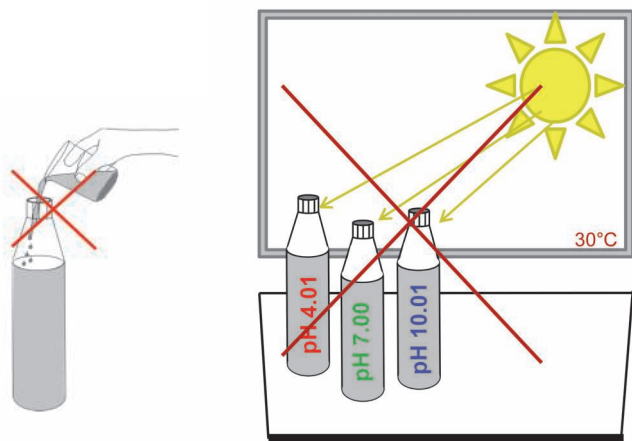
Τα ρυθμιστικά μπορούν να “αντισταθμίσουν” την προσθήκη μικρών ποσοτήτων βάσης ή οξέος, διατηρώντας την ονομαστική τιμή του pH σταθερή (buffer equilibrium).

Επιβεβαιώστε την απόδοση των ηλεκτροδίων pH σε τακτική βάση:

- οπτική επιθεώρηση των τμημάτων των ηλεκτροδίων
- σωστή αποθήκευση (μεσοπρόθεσμα /μακροπρόθεσμα)
- καθαρισμός /συντήρηση (εξαρτάται από την επιμόλυνση του ηλεκτροδίου)
- εφαρμογή αποτελεσματικής ανάδευσης (ήπια, χωρίς το δείγμα να δημιουργεί στροβιλισμό)

Η συνεχόμενη μείωση της κλίσης των παραμέτρων (mV/pH ή %) ίσως υποδεικνύει πτώση της απόδοσης του ηλεκτροδίου, με συνέπεια το ηλεκτρόδιο του pH να χρειάζεται αντικατάσταση πολύ συχνά. Αλλά στην πραγματικότητα δεν ευθύνεται μόνο το ηλεκτρόδιο, αλλά μπορεί να είναι το ρυθμιστικό διάλυμα το οποίο αλλάζει με την πάροδο του χρόνου!

Η εμπειρία δείχνει ότι η μέτρηση pH επηρεάζεται 50/50 από την απόδοση του ρυθμιστικού διαλύματος και το ηλεκτρόδιο pH.



Συμβουλή: Μην τοποθετείτε ποτέ το χρησιμοποιημένο ρυθμιστικό διάλυμα του pH στην φιάλη του ρυθμιστικού. Μην αποθηκεύετε τα ρυθμιστικά διαλύματα (ή τα ηλεκτρόδια) απευθείας στο φως. Η ακτινοβολία UV μπορεί να καταστρέψει τα ηλεκτρόδια και η υψηλή θερμοκρασία των ρυθμιστικών διαλυμάτων μπορεί να επηρεάσει την βαθμονόμηση του pH.



Πιστοποιημένα ρυθμιστικά διαλύματα παρέχουν υψηλή ακρίβεια και ορθότητα

Συχνά το πρόβλημα δεν οφείλεται στο ηλεκτρόδιο αλλά στο ρυθμιστικό διάλυμα.

Ποιοί είναι οι βασικοί λόγοι λήξης λανθασμένων μετρήσεων pH που προκαλούνται από τα ρυθμιστικά διαλύματα;

- παλαιά ρυθμιστικά διαλύματα (έχει παρέλθει η ημερομηνία λήξης),
- λανθασμένη αποθήκευση των ρυθμιστικών διαλυμάτων (π.χ. έκθεση σε θερμότητα)
- συλλογή του υπολειπόμενου ρυθμιστικού διαλύματος σε ένα δοχείο,
- επανατοποθέτηση του χρησιμοποιημένου για βαθμονόμηση ρυθμιστικού διαλύματος στη φιάλη του,
- χρήση φθηνών και χαμηλής ποιότητας ρυθμιστικών διαλυμάτων

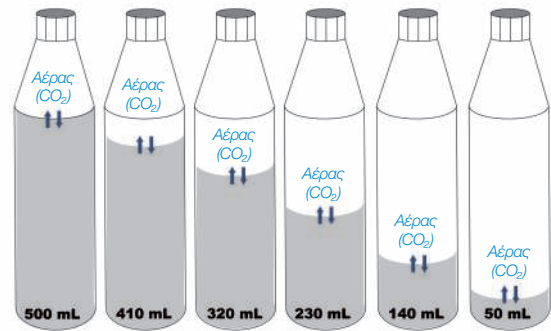
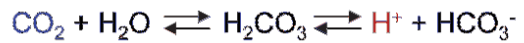
Σε κάθε περίπτωση εάν η μέτρηση στο ρυθμιστικό διάλυμα δεν είναι σωστή, ελέγξτε:

- την ημερομηνία λήξης του ρυθμιστικού διαλύματος,
- πόσες φορές έχει ανοιχθεί η φιάλη και έχει εκτεθεί στον αέρα,
- την απόδοση των ηλεκτροδίων pH και προχωρήστε στην αναπλήρωση ή στην διαδικασία συντήρησης,

Επιπτώσεις απο το άνοιγμα της φιάλης

Αλλαγές στο ρυθμιστικό διάλυμα προκαλούνται από το άνοιγμα της φιάλης όπου το CO₂ του αέρα διαλύεται στο ρυθμιστικό διάλυμα. Με κάθε άνοιγμα προστίθεται CO₂. Το γράφημα δείχνει την μεμονωμένη και την αθροιστική ποσότητα moles του CO₂ το οποίο προστίθεται με το άνοιγμα της φιάλης (δείτε την εξίσωση αντίδρασης και τον πίνακα). Στο τέλος η τιμή του pH μειώνεται π.χ. 0,014 pH.

Συμβουλή: Η φιάλη του ρυθμιστικού θα πρέπει να ανοίγεται και να κλείνεται άμεσα. Η ποιότητα του ρυθμιστικού διαλύματος επηρεάζει απευθείας την ακρίβεια της βαθμονόμησης του ηλεκτροδίου pH συνεπώς και την αξιοπιστία της μέτρησης.



Ο χρόνος ζωής των ρυθμιστικών διαλυμάτων από το άνοιγμα τους

Ακολουθώντας τις υποδείξεις του κατασκευαστή η φιάλη του ρυθμιστικού διαλύματος θα πρέπει να ανοιχθεί μόνο για την λήψη του ρυθμιστικού που απαιτείται για την βαθμονόμηση και θα πρέπει να κλειστεί αμέσως.

Ρυθμιστικά διαλύματα pH για την βαθμονόμηση, σε ανοιχτά δοχεία δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για περισσότερο από 10–15 λεπτά (pH 4 και 7). Αλκαλικά ρυθμιστικά (pH 10 ή 12) είναι πολύ ευαίσθητα στο CO₂ από τον αέρα περιβάλλοντος και γρήγορα θα αλλάξει το pH τους. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για περισσότερο από 5–10 λεπτά, εξαρτάται από τον χρόνο σταθεροποίησης και την θερμοκρασία του ηλεκτροδίου pH.

Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες (0–20 °C) τα ρυθμιστικά διαλύματα pH είναι πιο σταθερά από ότι σε υψηλότερες θερμοκρασίες (20–40 °C). Τα ρυθμιστικά διαλύματα pH (και δείγματα) σε θερμοκρασίες πάνω από 40 °C θα πρέπει να είναι σε κλειστά δοχεία με καπάκι. Διαφορετικά θα εξατμιστεί ορισμένη ποσότητα νερού και θα αλλάξει η συγκέντρωση του ρυθμιστικού ή του δείγματος συνεπώς και η τιμή του pH. Επιπλέον η ισορροπία μεταξύ του διαλύματος και της φάσης ατμού/αέρα μπορεί να αλλάξει την τιμή του pH.

Ρυθμιστικό pH	Όγκος (mL)		CO ₂ προσθήκη (αέρα)		pH (25 °C)
	Αέρας	CO ₂	mmol CO ₂	Αθροισ. mmol	
500	25	0,10	0,0045	0,0045	10,012
410	115	0,46	0,0205	0,0250	10,011
320	205	0,82	0,0366	0,0616	10,009
230	295	1,18	0,0527	0,1143	10,006
140	385	1,54	0,0688	0,1830	10,002
50	475	1,90	0,0848	0,2679	9,998



Τα ρυθμιστικά pH μπορούν να αποθηκευθούν σε σφραγισμένα δοχεία έως 2 χρόνια



Τα φακελάκια παρέχουν φρέσκο ρυθμιστικό διάλυμα για κάθε βαθμονόμηση

Για εφαρμογές και τεχνική υποστήριξη απλά τηλεφωνήστε μας ή επισκεφθείτε την ιστοσελίδα μας