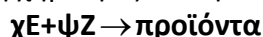


Πειραματικός προσδιορισμός της στοιχειομετρικής αναλογίας χημικής αντίδρασης.

Οι ουσίες E και Z αντιδρούν σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



Με το παρακάτω πείραμα θα προσδιορίσετε τη στοιχειομετρική αναλογία με την οποία αντιδρούν τα E και Z, δηλαδή τις μικρότερες τιμές των φυσικών αριθμών χ και ψ.

Δείκτες είναι οι ουσίες που αλλάζουν το χρώμα τους ανάλογα με το pH του διαλύματος στο οποίο προστίθενται. Χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του PH του διαλύματος και για το προσδιορισμό του σημείου που οι ποσότητες των αντιδρώντων είναι «στοιχειομετρικές» και πρακτικά δεν περισεύει κάποιο από τα αντιδρώντα-τότε αλλάζει χρώμα ο δείκτης. Στην παρούσα εργαστηριακή άσκηση η επιλογή του συγκεκριμένου δείκτη (ηλιανθίνη) έγινε ώστε η αλλαγή του χρώματός του, να προσδιορίζει το σημείο που οι ποσότητες των αντιδρώντων E και Z είναι οι **στοιχειομετρικά** απαιτούμενες για τη μεταξύ τους αντίδραση. Στο πείραμα που θα πραγματοποιήσετε, σαν δείκτη θα χρησιμοποιήσετε ηλιανθίνη που έχει κίτρινο χρώμα όταν περισεύει η ουσία E και κόκκινο όταν περισεύει η Z.



Πειραματικό μέρος.

Υλικά	Όργανα
Διάλυμα της ουσίας E 0,2 M	Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων
Διάλυμα της ουσίας Z 0,2 M	5 Δοκιμαστικοί σωλήνες μεγάλοι
Δείκτης ηλιανθίνη.	

Να βάλετε 4mL διαλύματος E σε πέντε μεγάλους δοκιμαστικούς σωλήνες και να προσθέσετε 1-2 σταγόνες ηλιανθίνη σε καθένα. Να προσθέσετε τις ποσότητες του διαλύματος Z σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά.

α/α	V(mL) δ/τος E	n(E)	V(mL) δ/τος Z	n(Z)	Χρώμα	Παρατηρήσεις
1	4		2			
2	4		4			
3	4		6			
4	4		8			
5	4		10			



Επεξεργασία - Υπολογισμοί – ερμηνεία των αποτελεσμάτων

- Για την αλλαγή του χρώματος της συγκεκριμένης ποσότητας του διαλύματος E, ποιος είναι ο μικρότερος όγκος διαλύματος Z που απαιτείται;

Στο σημείο αυτό τα αντιδρώντα είναι σε **στοιχειομετρική αναλογία** (οι ποσότητες των αντιδρώντων είναι πρακτικά στοιχειομετρικές – δεν περισεύει κάποιο αντιδρών.)

- Με ποια αναλογία χ/ψ αντιδρούν τα Z και E; Ποιες οι τιμές των χ και ψ, δηλαδή ποιοι οι μικρότεροι δυνατοί φυσικοί αριθμοί ;
- Να εξηγήσετε το χρώμα των διαλυμάτων που παρατηρήσατε στον σωλήνα 3 και στον σωλήνα 5
- Εκτός από την αλλαγή του χρώματος στα διαλύματα τι άλλο παρατηρήσατε στο πείραμά σας;



B. Οι ουσίες E και Z είναι δύο από αυτές που αναγράφονται στον ακόλουθο πίνακα.

Ουσίες E και Z
HCl
H ₂ SO ₄
H ₃ PO ₄
Na ₂ CO ₃
NaOH
Ca(OH) ₂
Al(OH) ₃

- ✓ Ποια είναι η ουσία E και ποια η Z; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στηριζόμενοι στις πειραματικές παρατηρήσεις σας και στα μέχρι τώρα συμπεράσματά σας.