

<p>ΣΤΟΧΟΙ του Π.Σ. των οποίων η υλοποίηση ελέγχεται μέσω της δραστηριότητας</p>	<p>ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΛΥΣΗΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζεις ότι το φαινόμενο της διάλυσης είναι αποτέλεσμα «ανταγωνισμού» δυνάμεων μεταξύ μορίων (ή ιόντων) διαλυμένης ουσίας - διαλύτη και διαλυμένης ουσίας - διαλυμένης ουσίας. • Να ορίζεις την ταχύτητα διάλυσης και να αναλύεις τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ταχύτητα με την οποία ένα στερεό διαλύεται σε ένα διαλύτη • Να εκθέτεις τα αποτελέσματα του προσδιορισμού της διαλυτότητας και της ταχύτητας διάλυσης μιας ουσίας σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία και να εξαγεις συμπεράσματα
<p>Επίπεδο Δυσκολίας (Χαμηλό, Μεσαίο, Υψηλό)</p>	<p>Μεσαίο</p>
<p>Χρόνος που απαιτείται</p>	<p>5min</p>
<p>Μορφή δραστηριότητας</p>	<p>Κλειστού τύπου με αιτιολόγηση (Ελέγχονται οι ικανότητες και δεξιότητες που απέκτησαν οι μαθητές κατά την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων)</p>
<p>Εκφώνηση Δραστηριότητας</p>	<p>Σε ογκομετρικό κύλινδρο των 50 mL φέρονται 50 mL απιονισμένου νερού και μετريέται η θερμοκρασία του (~20° C). Ζυγίζονται 20g ζάχαρης και ρίχνονται στον κύλινδρο, ενώ ταυτόχρονα με την ρίψη αρχίζει η μέτρηση του χρόνου. Παρατηρείτε ότι στον κύλινδρο συνυπάρχουν ζάχαρη που δεν διαλύθηκε και διάλυμα ζάχαρης. Χωρίς καμία άλλη επέμβαση (ανάδευση κλπ), μετά την πάροδο 5 min, μετράμε το ύψος του στερεού (στερεό Σ1). Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία με νερό 60°C σε όμοιο κύλινδρο και μετά την πάροδο 5 min μετράμε το ύψος του στερεού (στερεό Σ2).</p> <p>Αν το ύψος του στερεού Σ1 είναι μεγαλύτερο από το ύψος του στερεού Σ2</p> <p>A) Ποιο συμπέρασμα προκύπτει για την ταχύτητα διάλυσης της ζάχαρης στις δύο θερμοκρασίες; Αιτιολογείστε την απάντησή σας</p> <p>B) Πώς ερμηνεύετε το συμπέρασμα της προηγούμενης ερώτησης με βάση τις δυνάμεις που ασκούνται κατά το φαινόμενο της διάλυσης;</p>
<p>Ενδεικτική Απάντηση</p>	<p>A) Η ταχύτητα διάλυσης της ζάχαρης είναι μεγαλύτερη στους 60° C σε σχέση με την ταχύτητα διάλυσης της ζάχαρης στους 20° C. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι η ποσότητα της αδιάλυτης ζάχαρης είναι μεγαλύτερη όταν το νερό έχει θερμοκρασία 20° C</p> <p>B) Η αύξηση της θερμοκρασίας του διαλύματος κάνει τα μόρια του διαλύτη, αλλά και του στερεού, πιο ευκίνητα με αποτέλεσμα να υπερσχύουν οι δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων του διαλύτη και των δομικών μονάδων του στερεού, σε σχέση με τις δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ των δομικών μονάδων του στερεού ή μεταξύ των μορίων του διαλύτη.</p>
<p>Προτεινόμενη βαθμολογία</p>	<p>6 +6 μονάδες</p>

<p>ΣΤΟΧΟΙ του Π.Σ. των οποίων η υλοποίηση ελέγχεται μέσω της δραστηριότητας</p>	<p style="text-align: center;">ΠΥΡΟΧΗΜΙΚΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράψεις ένα μοντέλο (πρότυπο) για το άτομο. • Να αναγνωρίζεις την αρχή που δομείται ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας και να τη συνδέεις με τη λογική της ηλεκτρονιακής δόμησης των ατόμων • Να αναγνωρίζεις ότι το χρώμα μιας φλόγας αλλάζει ανάλογα με την παρουσία διαφόρων αλάτων • Να αναγνωρίζεις ότι ο πυροχημικός έλεγχος είναι μια μέθοδος ποιοτικής ανάλυσης.
<p>Επίπεδο Δυσκολίας (Χαμηλό, Μεσαίο, Υψηλό)</p>	<p>Υψηλό</p>
<p>Χρόνος που απαιτείται</p>	<p>5min</p>
<p>Μορφή δραστηριότητας</p>	<p>Ερώτηση ανάπτυξης (Μπορεί να συνδυαστεί με εφαρμογή των κανόνων κατανομής ηλεκτρονίων σε στιβάδες)</p>
<p>Εκφώνηση Δραστηριότητας</p>	<p>Κατά την εκτέλεση του πειράματος της πυροχημικής ανίχνευσης μετάλλων, το χρώμα της φλόγας χρωματίζεται κίτρινο όταν το άλας που χρησιμοποιούμε περιέχει νάτριο και ιώδες όταν το άλας που χρησιμοποιούμε περιέχει κάλιο. Γνωρίζοντας ότι το χρώμα της φλόγας οφείλεται αποκλειστικά στο μεταλλικό ιόν, να ερμηνεύσετε το διαφορετικό χρώμα της φλόγας στις δύο παραπάνω περιπτώσεις.</p>
<p>Ενδεικτική Απάντηση</p>	<p>Κατά τη θέρμανση γίνεται διέγερση ατόμων που εκδηλώνεται με άλματα ηλεκτρονίων σε στιβάδες μεγαλύτερης ενέργειας. Τα ηλεκτρόνια που επιστρέφουν στην αρχική τους ενεργειακή στάθμη εκπέμπουν την επιπλέον ενέργεια με μορφή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Μέρος της ακτινοβολίας αυτής ανήκει στην περιοχή του ορατού φωτός με αποτέλεσμα, στην προκειμένη περίπτωση, τον χρωματισμό της φλόγας. Επειδή δε η ηλεκτρονιακή δομή καθενός από αυτά είναι διαφορετική, λαμβάνουν χώρα και διαφορετικές μεταπηδήσεις ηλεκτρονίων γι' αυτό και ο χρωματισμός της φλόγας είναι χαρακτηριστικός για κάθε στοιχείο.</p>
<p>Προτεινόμενη βαθμολογία</p>	<p>5 μονάδες</p>

<p>ΣΤΟΧΟΙ του Π.Σ. των οποίων η υλοποίηση ελέγχεται μέσω της δραστηριότητας</p>	<p>ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΟΝΤΩΝ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να συμβολίζεις ένα χημικό φαινόμενο (χημική αντίδραση) με μια χημική εξίσωση και να ισοσταθμίζεις αυτή. • Να αναγνωρίζεις τις μεταθετικές χημικές αντιδράσεις. Ιδιαίτερα αυτές με συνένωση ιόντων προς δημιουργία ιζήματος. • Να αναγνωρίζεις ότι οι αντιδράσεις αυτές γίνονται μέσα σε υδατικά διαλύματα και κυρίως, ότι το ίζημα σε πολλές περιπτώσεις επιτρέπει την ταυτοποίηση ενός αντιδρώντος ιόντος. • Να αναλύεις ποιοτικά ορισμένα ιόντα.
<p>Επίπεδο Δυσκολίας (Χαμηλό, Μεσαίο, Υψηλό)</p>	<p>Υψηλό</p>
<p>Χρόνος που απαιτείται</p>	<p>10 min</p>
<p>Μορφή δραστηριότητας</p>	<p>Ερώτηση ανάπτυξης (Ελέγχονται οι ικανότητες και δεξιότητες που απέκτησαν οι μαθητές κατά την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων)</p>
<p>Εκφώνηση Δραστηριότητας</p>	<p>Στο εργαστήριο αφήσαμε δύο ποτήρια χωρίς ετικέτα. Το ένα γνωρίζουμε ότι περιέχει διάλυμα NaCl και το άλλο διάλυμα Na₂SO₄. Έχετε στη διάθεσή σας δύο μπουκαλάκια με διαλύματα AgNO₃ και Ba(NO₃)₂. Με δεδομένο ότι οι ενώσεις AgCl και BaSO₄ είναι ιζήματα, δηλαδή δυσδιάλυτες ενώσεις</p> <p>A) να υποδείξετε ένα τρόπο, με τον οποίο θα μπορέσετε να ταυτοποιήσετε τα περιεχόμενα κάθε ποτηριού</p> <p>B) να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που λαμβάνουν χώρα κατά την ταυτοποίηση του περιεχομένου του κάθε ποτηριού</p>
<p>Ενδεικτική Απάντηση</p>	<p>A) Παιρνουμε μικρή ποσότητα από το πρώτο ποτήρι και προσθέτουμε σταγόνες διαλύματος AgNO₃. Αν σχηματιστεί ίζημα τότε στο ποτήρι περιέχεται NaCl και σχηματίστηκε ίζημα AgCl. Αν δεν σχηματιστεί ίζημα σημαίνει ότι το ποτήρι περιέχει Na₂SO₄ και το επιβεβαιώνουμε παίρνοντας πάλι μικρή ποσότητα από το πρώτο ποτήρι και προσθέτοντας σταγόνες διαλύματος Ba(NO₃)₂. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία με το δεύτερο ποτήρι.</p> <p>B) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$</p>
<p>Προτεινόμενη βαθμολογία</p>	<p>6 +7 μονάδες</p>

ΣΤΟΧΟΙ του Π.Σ. των οποίων η υλοποίηση ελέγχεται μέσω της δραστηριότητας	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ-ΑΡΑΙΩΣΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ <ul style="list-style-type: none"> • Να ορίζεις τη σχετική μοριακή μάζα (μοριακό βάρος) • Να αναλύεις την έννοια του mol • Να εκφράζεις τη συγκέντρωση ενός διαλύματος και να υπολογίζεις τη τιμή αυτής σ' ένα διάλυμα, αν γνωρίζεις τη μάζα της διαλυμένης ουσίας και τον όγκο του διαλύματος • Να υπολογίζεις τη συγκέντρωση ενός διαλύματος κατά την αρραίωση του • Να ζυγίζεις και να μετράς με ακρίβεια όγκους με τη βοήθεια ογκομετρικών οργάνων • Να παρασκευάζεις διαλύματα ορισμένης συγκέντρωσης
Επίπεδο Δυσκολίας (Χαμηλό, Μεσαίο, Υψηλό)	Υψηλό
Χρόνος που απαιτείται	10 min
Μορφή δραστηριότητας	Ερώτηση ανάπτυξης (Μπορεί να αποτελέσει μέρος του Δ θέματος)
Εκφώνηση Δραστηριότητας	Ζυγίζουμε 2,50 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Την ποσότητα αυτή, μεταφέρουμε σε ογκομετρική φιάλη των 100 mL. Μετά την πλήρη διάλυσή της σε μικρή ποσότητα νερού συνεχίζουμε την προσθήκη νερού, μέχρις ότου ο όγκος του διαλύματος να γίνει 100 mL, δηλαδή μέχρι το διάλυμα να φθάσει ως τη χαραγή. Αν η σχετική μοριακή μάζα Mr του $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ είναι 250 Α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος που παρασκευάσαμε (διάλυμα Δ1) Β) Να υπολογίσετε πόσα mL από διάλυμα Δ1 πρέπει να πάρουμε για να παρασκευάσουμε 100 mL διαλύματος Δ2 με συγκέντρωση ίση με το 1/10 της συγκέντρωσης του διαλύματος Δ1.
Ενδεικτική Απάντηση	Α) $n = m/M_r = 2,5/250 = 0,01 \text{ mol } \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ $C = n/V = 0,01 \text{ mol}/0,1 \text{ L} = 0,1 \text{ M}$ Β) $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $0,1 \cdot V_1 = 0,01 \cdot 100$ $V_1 = 1/0,1 = 10 \text{ mL}$
Προτεινόμενη βαθμολογία	6 +6 μονάδες

Γκιγκούδη Αναστασία
Υπεύθυνη ΕΚΦΕ Τούμπας