

ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
EUSO 2014-2015
Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης



Εξέταση στη Χημεία

ΛΥΚΕΙΟ: _____

Τριμελής ομάδα μαθητών:

1. _____

2. _____

3. _____

Αναπληρωματικός: _____

Θέματα: Ανδρέας Δαζέας

A' Σειρά Θεμάτων (Χημεία)



1^η Δραστηριότητα: Παρασκευή 100 ml υδατικού διαλύματος Na_2CO_3 συγκέντρωσης 0,4M.

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι:

- Να αποκτήσουν οι μαθητές δεξιότητες για την παρασκευή ενός υδατικού διαλύματος ορισμένης περιεκτικότητας.

Απαιτούμενα όργανα

1. Ζυγός ακριβείας ενός δεκαδικού ψηφίου
2. Ποτήρι ζέσεως 250ml
3. Γυάλινη ράβδος
4. Πλαστικό κουταλάκι
5. Υδροβολέας
6. Ογκομετρικός κύλινδρος 100ml
7. Ογκομετρική φιάλη 100ml
8. Γυάλινο χωνί
9. Πλαστικό φιαλίδιο για τη φύλαξη του διαλύματος Na_2CO_3

Υπολογισμοί –Μετρήσεις

1. Η μάζα του Na_2CO_3 που ζυγίστηκε είναι.....(με ακρίβεια ενός δεκαδικού)
Ο όγκος του διαλύματος που προσδιορίστηκε με..... είναι.....
2. Τα 100 mL διαλύματος Na_2CO_3 συγκέντρωσης 0,4 M που παρασκευάσατε να τα τοποθετήσετε στο πλαστικό φιαλίδιο φύλαξης.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{Na})= 23$, $A_r(\text{C})= 12$, $A_r(\text{O})=16$.

Ερωτήσεις

1. Να υπολογιστεί η %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Na_2CO_3 συγκέντρωσης 0,4 M

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2^η Δραστηριότητα: Ανίχνευση κατιόντων και ανιόντων με ποιοτική ανάλυση.

Η ποιοτική ανάλυση γίνεται συνήθως σε υδατικά διαλύματα στα οποία υπάρχουν διαλυμένες κάποιες ουσίες (ηλεκτρολύτες), οι οποίες βρίσκονται στο διάλυμα με μορφή ιόντων.

Αν επιδράσουμε στα άγνωστα διαλύματα ορισμένα αντιδραστήρια, μπορούμε να ανιχνεύσουμε, αν υπάρχει ή όχι, κάποιο συγκεκριμένο ιόν στο προς ανίχνευση διάλυμα (θετική ή αρνητική ανίχνευση).

Μία αντίδραση χαρακτηρίζεται θετική αν λαμβάνει χώρα μία αλλαγή στο διάλυμα, η οποία γίνεται αντιληπτή με τις αισθήσεις μας.

Τέτοιες αντιδράσεις είναι:

- Σχηματισμός ιζήματος (αδιάλυτης ένωσης) χαρακτηριστικού χρώματος.
π.χ. $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow$ (λευκό ίζημα ή λευκό θόλωμα, ανάλογα με τις συγκεντρώσεις).
- Έκλυση αερίου.
π.χ. $2 \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (αέριο).

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι:

- Να αντιστοιχίσετε σε κάθε υδατικό διάλυμα που βρίσκεται στις φιάλες με ετικέτες Α, Β, και Γ, την περιεχόμενη ουσία που μπορεί να είναι μία από τις παρακάτω: BaCl_2 , Na_2CO_3 και HCl .

Απαιτούμενα όργανα

1. Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων
2. 6 δοκιμαστικοί σωλήνες
3. Υδροβολέας
4. Υδατόλουτρο θερμοκρασίας 70-80 °C

Απαιτούμενα αντιδραστήρια

1. Υδατικά διαλύματα Α, Β, Γ
2. Υδατικό διάλυμα HCl 1 Μ
3. Υδατικό διάλυμα Na_2CO_3 0,4 Μ
4. Υδατικό διάλυμα BaCl_2 0,1 Μ

Εκτέλεση της δοκιμασίας

1. Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετήστε 1mL (περίπου 20 σταγόνες) διαλύματος Na_2CO_3 και 1 mL διαλύματος HCl . Τι παρατηρείτε;

.....
.....

2. Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετήστε 1mL (περίπου 20 σταγόνες) διαλύματος Na_2CO_3 και 1 mL διαλύματος BaCl_2 . Τι παρατηρείτε;

.....
.....

3. Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετήστε 1mL (περίπου 20 σταγόνες) διαλύματος Α και 1 mL διαλύματος Β. Τι παρατηρείτε;

.....
.....

4. Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετήστε 1mL (περίπου 20 σταγόνες) διαλύματος Α και 1 mL διαλύματος Γ. Τι παρατηρείτε;

.....
.....

5. Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετήστε 1mL (περίπου 20 σταγόνες) διαλύματος Β και 1 mL διαλύματος Γ. Τι παρατηρείτε;

.....
.....

Ερωτήσεις

1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα (1) με τα συμπεράσματά σας από την πειραματική διαδικασία

Πίνακας 1

Διαλύματα	Α	Β	Γ
Διαλυμένη ουσία			

2. Να αιτιολογήσετε τα αποτελέσματα που γράψατε στον πίνακα (1) γράφοντας τις σχετικές χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιήσατε στη διάρκεια της δοκιμασίας με βάση τις οποίες καταλήξατε στα συμπεράσματά σας

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Αν αντιδράσει πλήρως 1 mL διαλύματος Na_2CO_3 συγκέντρωσης 0,4 M με περίσσεια διαλύματος HCl , να βρεθεί ο όγκος(σε L) του αερίου που παράγεται σε *STP*.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Αν αντιδράσει πλήρως 1 mL διαλύματος Na_2CO_3 συγκέντρωσης 0,4 M με περίσσεια διαλύματος BaCl_2 , να βρεθεί η μάζα(σε g) του ιζήματος που παράγεται.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $\text{Ar}(\text{Ba})= 137$, $\text{Ar}(\text{C})= 12$, $\text{Ar}(\text{O})=16$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....