

Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων

Διδακτικοί στόχοι:

Μετά την εργαστηριακή άσκηση οι μαθητές να μπορούν:

1. Να διεξάγουν μερικές χαρακτηριστικές οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις (καύσης και απλής αντικατάστασης) και να συμπληρώνουν τις σχετικές χημικές εξισώσεις.
2. Να διεξάγουν μερικές χαρακτηριστικές αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης και να συμπληρώνουν τις σχετικές χημικές εξισώσεις.
3. Να αναγνωρίζουν ότι οι αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης γίνονται, κυρίως, σε υδατικά διαλύματα.
4. Να εξηγούν ότι το παραγόμενο ίζημα σε πολλές περιπτώσεις επιτρέπει τον προσδιορισμό του ιόντος που αντιδρά. Επίσης, να προσδιορίζουν το άγνωστο ιόν που περιέχεται σε ένα δείγμα.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όνοματεπώνυμο:

Τάξη/τμήμα: Ημερομηνία:

Απαραίτητα όργανα - Αντιδραστήρια

ΟΡΓΑΝΑ

- Στατώ με 10 δοκιμαστικούς σωλήνες
- Λαβίδα
- Υαλος ωρολογίου

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

- Μέταλλα: Έλασμα Mg, έλασμα Zn και σιδερένιο (Fe) καρφί
- Οξέα - Βάσεις: Διάλυμα HCl 1 M, H₂SO₄ 1 M και NaOH 1 M
- Διαλύματα: BaCl₂, AgNO₃, KI, K₂CrO₄, FeCl₃, CuSO₄, Na₂CO₃.

Μέρος 1^ο: Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις

A) Καύση μετάλλων

- Πάρτε με τη λαβίδα το σύρμα μαγνησίου Mg και πλησιάστε το στη φλόγα του λύχνου, ώστε να αναφλεγεί (μην κοιτάτε άμεσα το φώς είναι εκτυφλωτικό).

α) Να περιγράψετε την καύση του Μαγνησίου (Mg)

.....

β) Να ρίξετε το προϊόν της καύσης σε ύαλο ωρολογίου και να αναφέρετε δύο ιδιότητες που παρουσιάζει

.....

γ) Να γράψετε τη χημική εξίσωση της καύσης του Mg:

B) Αντιδράσεις απλής αντικατάστασης

- Σε δοκιμαστικό σωλήνα προσθέστε ένα μικρό κομμάτι από σύρμα μαγνησίου (Mg) και μετά προσθέστε 20 σταγόνες διαλύματος HCl 1 M. Τι παρατηρείτε;

.....

.....

- Σε δοκιμαστικό σωλήνα ρίξτε το σιδερένιο καρφί, προσθέστε διάλυμα CuSO₄ μέχρι να καλύψετε το μεγαλύτερο μέρος του καρφιού και αφήστε το δοκιμαστικό σωλήνα στο στατώ. Μετά από περίπου 20 λεπτά καταγράψτε τι έχει συμβεί.

.....

.....

- Σε δοκιμαστικό σωλήνα ρίξτε το έλασμα του ψευδαργύρου Zn, προσθέστε 20-25 σταγόνες διαλύματος CuSO_4 και αφήστε το δοκιμαστικό σωλήνα στο στατώ. Μετά από περίπου 20 λεπτά καταγράψτε τις έχει συμβεί.

.....

- Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που έλαβαν χώρα.

.....

.....

Μέρος 2^ο: Μεταθετικές αντιδράσεις

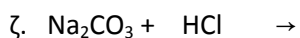
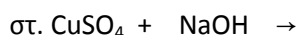
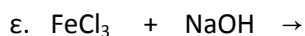
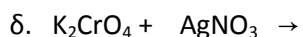
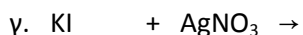
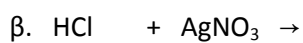
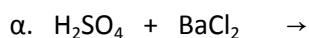
A. Αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης

- Αριθμήστε 7 δοκιμαστικούς σωλήνες, προσθέστε στον καθένα 10 σταγόνες από το αντίστοιχο διάλυμα της 1^{ης} στήλης του Πίνακα 1 και μετά προσθέστε 10 σταγόνες από το αντίστοιχο διάλυμα της 2^{ης} στήλης του πίνακα. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στην 3^η στήλη του πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Διάλυμα 1	Διάλυμα 2	Τι παρατηρείτε;
BaCl_2	H_2SO_4	
AgNO_3	HCl	
AgNO_3	KI	
AgNO_3	K_2CrO_4	
FeCl_3	NaOH	
CuSO_4	NaOH	
Na_2CO_3	H_2SO_4 ή HCl	

Ερώτηση: Να συμπληρώσετε τις αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης που έλαβαν χώρα βάζοντας το κατάλληλο βελάκι όπου παρατηρήσατε σχηματισμό ιζήματος (\downarrow) ή αερίου (\uparrow). Δίνεται ότι οι ακόλουθες χημικές ενώσεις είναι ευδιάλυτες : Na_2SO_4 , NaCl , KNO_3 , HNO_3 και HCl .



B. Ποιοτική ανίχνευση ιόντων

Διάλυμα περιέχει ένα από τα ιόντα: Ag^+ , Cu^{+2} και Fe^{+3} . Να περιγράψετε πώς θα εργασθείτε για να ανιχνεύσετε ποιο ακριβώς ιόν περιέχεται στο διάλυμα.

.....

.....

.....

.....