

<b>Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</b>  <b>Ε.Κ.Φ.Ε.</b> <b>Αγίων Αναργύρων</b>	<b>Προκριματικός διαγωνισμός για την 14<sup>th</sup> EUSO 2016</b> <b>Χημεία</b>  <b>Σάββατο 5/12/2015</b>
<b>Ονοματεπώνυμο μελών ομάδας</b>	1) ..... 2) ..... 3) .....  <b>Σχολείο:</b> .....
<b>Ταυτοποίηση αλάτων με υδροχημικές αντιδράσεις,  διαχωρισμός μιγμάτων και εύρεση περιεκτικότητας μίγματος</b>	
<b>Διάρκεια: 45 λεπτά (min)</b>	

### Θεωρητικό μέρος

#### Αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης

Οι αντιδράσεις *διπλής αντικατάστασης* χρησιμοποιούνται συχνά για την ταυτοποίηση συγκεκριμένων ιόντων εφόσον οδηγούν είτε στο σχηματισμό χαρακτηριστικών ιζημάτων (διαφόρων αποχρώσεων) είτε στην παραγωγή αερίων. Ακολουθεί πίνακας ιζημάτων και αερίων:

Αέρια	Ιζήματα
HF, HCl, HBr, HI	AgCl, AgBr, AgI
H <sub>2</sub> S	CaSO <sub>4</sub> , BaSO <sub>4</sub> , PbSO <sub>4</sub>
HCN	Όλα τα ανθρακικά (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) άλατα εκτός από K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .
NH <sub>3</sub>	Όλα τα θειούχα (S <sup>2-</sup> ) άλατα εκτός από K <sub>2</sub> S, Na <sub>2</sub> S, (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S
CO <sub>2</sub> και SO <sub>2</sub>	Τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από KOH, NaOH, Ca(OH) <sub>2</sub> , Ba(OH) <sub>2</sub>

#### Θέμα 1<sup>ο</sup> : Ταυτοποίηση ουσιών σε φιαλίδια που περιέχουν στερεά άλατα

Τα φιαλίδια Α, Β και Γ περιέχουν τα στερεά άλατα NaCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> και NaNO<sub>3</sub>, σε άγνωστη σειρά.

Έχετε στη διάθεσή σας διάλυμα HCl 3M, διάλυμα AgNO<sub>3</sub> 0,1M, σπάτουλα, και δοκιμαστικούς σωλήνες.

Ακολουθώντας την κατάλληλη πειραματική πορεία καλείστε να ταυτοποιήσετε τα άλατα στα φιαλίδια Α, Β, Γ, λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- ✓ Η προσθήκη των διαλυμάτων στους δοκιμαστικούς σωλήνες μπορεί να γίνει απευθείας από τα αντίστοιχα φιαλίδια
- ✓ Η διάλυση των στερεών γίνεται με μικρή ποσότητα (2-3ml) νερού
- ✓ Προσθέτετε 2-3ml περίπου αγνώστου διαλύματος (λιγότερο από το 1/3 του ύψους του σωλήνα)
- ✓ Προσθέτετε (όπου κρίνετε απαραίτητο) 2-3 σταγόνες από τα διαλύματα HCl 3M, και AgNO<sub>3</sub> 0,1M

## Επεξεργασία αποτελεσμάτων

Χρησιμοποιώντας τα πειραματικά αποτελέσματα προσδιορίστε το περιεχόμενο των φιαλιδίων:

- ✓ Αναπτύσσοντας αναλυτικά το σκεπτικό με το οποίο εργαστήκατε
- ✓ Γράφοντας τις σχετικές χημικές εξισώσεις προσδιορίζοντας παράλληλα, το ίζημα ή το αέριο που προκύπτει και οδηγεί στην ταυτοποίηση του περιεχομένου του φιαλιδίου

Συμπληρώστε στα κενά το περιεχόμενο των φιαλιδίων:

Άλας Α:.....

Άλας Β:.....

Άλας Γ:.....

## Θέμα 2<sup>ο</sup> : Διαχωρισμός μιγμάτων – προσδιορισμός σύστασης μίγματος

Το φιαλίδιο Μ περιέχει μίγμα σιδήρου – χλωριούχου νατρίου. Έχοντας στη διάθεσή σας ηλεκτρονικό ζυγό, τριβλία petri για τοποθέτηση στερεών, σπάτουλα, μαγνήτη και κομμάτι χαρτιού, να προσδιορίσετε:

1. Την κατά βάρος σύσταση του μίγματος
2. Την % κατά βάρος σύσταση του μίγματος

Σημείωση: Ο μαγνητικός διαχωρισμός γίνεται με τη **βοήθεια χαρτιού γύρω από το μαγνήτη**, ώστε να μην κολλάνε τα ρινίσματα σ' αυτόν.

Μάζα μίγματος.....

Μάζα σιδήρου.....

Μάζα αλατιού.....

% περιεκτικότητα μίγματος σε σίδηρο.....

% περιεκτικότητα μίγματος σε αλάτι.....

Καρτέλα αξιολόγησης πειραματικής (εργαστηριακής) τεχνικής

Αιτία			Ομάδα						
		αρν. βαθμός							
Χρήση ζυγού	καλή	0							
	κακή	-2							
Διάλυση ουσίας	καλή	0							
	κακή	-2							
Προστατευτικά γάντια	ναι	0							
	όχι	-1							
Ασφάλεια κινήσεων	καλή	0							
	κακή	-3							
Μέτρηση όγκου	καλή	0							
	κακή	-1							
Καταστροφή οργάνου-μαγνήτης με ρινίσματα	όχι	0							
	ναι	-5							
Τακτοποίηση πάγκου	ναι	0							
	όχι	-2							
Συνεργασία	άριστη	0							
	κακή	-3							
Κλείσιμο φιαλιδιών με στερεά	ναι	0							
	όχι	-1							
<b>Σύνολο</b>									