

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού (1)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
Αποστολόπουλος Κ.	ΠΕ04	II

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1	ΧΧΧΧΧΧ	A
2		
3		
...		

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ: Ηλεκτρική αγωγιμότητα διαλυμάτων

Εισαγωγικό κείμενο

Οι ενώσεις μπορούν να διακριθούν σε «ηλεκτρολύτες» και «μη ηλεκτρολύτες», ανάλογα με το αν τα διαλύματά τους άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα.

Η αγωγιμότητα εκφράζει την ευκολία με τα οποία οι φορείς του ρεύματος (ηλεκτρόνια ή ιόντα) μπορούν να περάσουν μέσα από αγωγούς. Η αγωγιμότητα Λ είναι το αντίστροφο της αντίστασης του αγωγού.

$$\Lambda = \frac{1}{R} \Leftrightarrow \Lambda = \frac{I}{V}$$

Λ = αγωγιμότητα (ohm^{-1} ή S), R = ηλεκτρική αντίσταση (ohm), I = ένταση (A) & V = τάση (V)

Μια ομάδα μαθητών προσπάθησε να μετρήσει την αγωγιμότητα ορισμένων υγρών και συνέλεξε τα πειραματικά δεδομένα που φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα:

	Τάση στα άκρα των ηλεκτροδίων (V)	Ένταση ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα (mA)	Αγωγιμότητα (mohm^{-1})
A. Απιοντισμένο νερό (H_2O)	5 V	4,8	
B. Διάλυμα ζάχαρης ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)	5 V	5,0	
Γ. Νερό από τη βρύση	5 V	127	
Δ. Διάλυμα χλωριούχου νατρίου (NaCl)	5 V	965	

Ερωτήσεις:

- α) Να υπολογίσετε την αγωγιμότητα κάθε διαλύματος.
- β) Πώς θα εξηγούσατε την παρόμοια αγωγιμότητα μεταξύ των υγρών Α και Β;
- γ) Πώς θα εξηγούσατε την τεράστια διαφορά στην αγωγιμότητα μεταξύ των διαλυμάτων Β και Δ;
- δ) Σε ορισμένες ταινίες βλέπουμε μια ηλεκτρική συσκευή σε λειτουργία (π.χ. ένα σεσουάρ για το στέγνωμα των μαλλιών) να πέφτει σε μια λιμνούλα από νερό της βρύσης π.χ. σε μπανιέρα γεμάτη από νερό ή σε νερά που υπάρχουν στο δάπεδο του μπάνιου ή της κουζίνας και να προκαλείται ηλεκτροπληξία. Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό δεδομένου ότι το καθαρό νερό δεν είναι αγωγός του ηλεκτρισμού.
- ε) Το υδροχλώριο (HCl) έχει ως δομικά σωματίδια μόρια. Ένα διάλυμά του 5% w/v βρέθηκε να έχει αγωγιμότητα περίπου ίδια με αυτήν του διαλύματος NaCl. Ο Γιώργος για να εξηγήσει το αποτέλεσμα αυτό διατύπωσε την άποψη ότι τα μόρια του HCl κατά τη διάλυση τους αντιδρούν με το νερό και δημιουργούν ιόντα. Η Γιάννα διατύπωσε την άποψη ότι κάποιο πρόβλημα υπήρξε με το πείραμα (το νερό που χρησιμοποιήθηκε, τα ηλεκτρόδια, η γεννήτρια). Με ποια από τις δύο απόψεις συμφωνείτε; Εξηγήστε την απάντησή σας.
- στ) Η πολύ μεγάλη αγωγιμότητα των νερών μιας λίμνης είναι ενδεικτική της καθαρότητας ή της ρύπανσής της;

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Ηλεκτρολύτες, διαλύματα, αγωγιμότητα, μοριακές ενώσεις, ιοντικές ενώσεις.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να αναδείξετε τη σχέση ανάμεσα στη δομή (μοριακή ή ιοντική) και τις ιδιότητες των χημικών ενώσεων, στο επίπεδο των διαλυμάτων.

1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

§ 2.3: Γενικά για το Χημικό Δεσμό – Παράγοντες που καθορίζουν τη Χημική Συμπεριφορά του Ατόμου. Είδη Χημικών Δεσμών (ιοντικός – ομοιοπολικός)

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- α) Να διακρίνουν τις ενώσεις σε ηλεκτρολύτες και μη ηλεκτρολύτες.
- β) Να συνδέουν τους ηλεκτρολύτες είτε με τις ιοντικές ενώσεις είτε με τις πολύ πολωμένες ομοιοπολικές ενώσεις και τους μη ηλεκτρολύτες με τις μη πολωμένες ή τις λίγο πολωμένες ομοιοπολικές ενώσεις.
- γ) Να εξηγούν γιατί το κοινό νερό είναι αγωγός του ηλεκτρισμού.
- ε) Να εξηγούν ότι η αγωγιμότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης ρύπανσης των υδάτων μίας λίμνης ή ενός ποταμού.

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Βιβλιογραφία:

1. Λιοδάκης Σ. κ.ά. (2016). Χημεία Α Λυκείου. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος.
2. Λιοδάκης Σ. κ.ά. (2016). Χημεία Γ Λυκείου, Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος.

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού (2)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
Αποστολόπουλος Κ.	ΠΕ04	II

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1	ΧΧΧΧΧΧ	A
2		
3		
...		

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ: Ιδιότητες των χημικών στοιχείων.

Για τα στοιχεία οξυγόνο (O), άζωτο (N), άνθρακας (C), πυρίτιο (Si) και σίδηρος (Fe) να προσδιορίσεις:

- Την αφθονία τους στη Γη.
- Πώς πήραν το όνομά τους.
- Ποιοι είναι οι βασικοί αριθμοί οξείδωσης τους.
- Δύο – τρεις χρήσεις τους στην καθημερινή ζωή.
- Πόσο σημαντικά θεωρείς τα στοιχεία που επέλεξες για το φαινόμενο της ζωής στη Γη;

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Χημικά στοιχεία, αφθονία, όνομα, αριθμός οξείδωσης, χρήσεις.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να αναδείξεις σε μεγαλύτερο βάθος ορισμένα χαρακτηριστικά των στοιχείων που επέλεξες, καθώς και η σχέση τους με το φαινόμενο της ζωής.

1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

§ 2.4: Η Γλώσσα της Χημείας – Αριθμός οξείδωσης – Γραφή Χημικών Τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων .

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Να μπορούν να περιγράψουν ορισμένα χαρακτηριστικά χημικών στοιχείων.
- Να μπορούν να περιγράψουν διάφορες χρήσεις χημικών στοιχείων στην καθημερινή ζωή.

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Βιβλιογραφία:

- Λιοδάκης, Σ. κ.ά. (2016). Χημεία Α Λυκείου. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος
- Καψάλης Α. κ.ά. (2016). Βιολογία Β' Λυκείου. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος

3. Βάρβογλης, Α. (2001). Πορτρέτα των Χημικών στοιχείων. Ηράκλειο: ΠΕΚ
- 4..Ελληνικός Περιοδικός Πίνακας των στοιχείων Διαθέσιμο στο: <http://www.ptable.com/?lang=el>.
5. Προέλευση των ονομάτων των χημικών στοιχείων. Διαθέσιμο στο: http://greekurnames.blogspot.gr/2011/01/blog-post_07.html.
6. Περιοδικός Πίνακας των στοιχείων της: The Royal Society of Chemistry (RSC). Διαθέσιμο στο: <http://www.rsc.org/periodic-table>.

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού (3)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
Δαμιανός Ν.	ΠΕ04	II

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1	XXXXXX	A
2		
3		
...		

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ: Σπάνιες Γαίες – Τα πολύτιμα μέταλλα της σύγχρονης εποχής

Πολλές εφαρμογές της σύγχρονης τεχνολογίας χρησιμοποιούν “νέα” χημικά στοιχεία, όπως το έρβιο, το νεοδύμιο, το ευρώπιο και τι δυσπρόσιο.

Να εντοπίσετε αυτά τα χημικά στοιχεία στον Περιοδικό Πίνακα και να προσδιορίσετε:

- Τις βασικές τους χρήσεις στις νέες τεχνολογίες.
- Πώς πήραν το όνομά τους.
- Την αφθονία τους στη Γη.
- Τη σχέση προσφοράς – ζήτησης για το καθένα από αυτά.
- Τυχόν προβλήματα που δημιουργεί η εξόρυξή τους.

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Ερβιο, νεοδύμιο, ευρώπιο, δυσπρόσιο, λανθανίδες, φυσική αφθονία, νέες τεχνολογίες, εξόρυξη.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να γνωρίσουν τη χρησιμότητα κάποιων όχι τόσο γνωστών στοιχείων.

1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

ΚΕΦ 2: Περιοδικός Πίνακας

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Να συνδυάσουν τη χημεία με τις νέες τεχνολογίες
- Να προβληματιστούν πάνω σε περιβαλλοντικά θέματα και θέματα διαχείρισης φυσικών πόρων.

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Βιβλιογραφία:

- Βάρβογλης, Α. (2001). Πορτρέτα των Χημικών στοιχείων. Ηράκλειο: ΠΕΚ
- ..Ελληνικός Περιοδικός Πίνακας των στοιχείων Διαθέσιμο στο: <http://www.ptable.com/?lang=el>.

3. Προέλευση των ονομάτων των χημικών στοιχείων. Διαθέσιμο στο:

http://greekurnames.blogspot.gr/2011/01/blog-post_07.html.

4. Αλκης Γαλδαλάς, Περιοδικός Πίνακας. Το Βήμα π.χ. <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=654808>

5. Περιοδικός Πίνακας των στοιχείων της: The Royal Society of Chemistry (RSC). Διαθέσιμο στο:

<http://www.rsc.org/periodic-table>.

6. Το ακόλουθο ένθετο.

Οι πέντε αλήθειες για τις Σπάνιες Γαίες

Του Δρ. Τζεφέρη Πέτρου¹

1. Οι σπάνιες γαίες (ΣΓ) δεν είναι καθόλου σπάνιες. Το θούλιο (Tm) και το λουτέσιο (Lu) που είναι τα σπανιότερα μέταλλα από αυτές, είναι 200 φορές περισσότερο άφθονα από το χρυσό στο στερεό φλοιό της γης. Ωστόσο, εκείνο που χαρακτηρίζεται ως πραγματικά σπάνιο γεγονός, είναι τα μέταλλα αυτά να ανιχνευτούν μέσα στα αντίστοιχα ορυκτά σε συγκεντρώσεις αρκετά υψηλές ώστε να δικαιολογείται η εξόρυξή τους με οικονομικό αλλά και περιβαλλοντικά ασφαλή τρόπο. Συνεπώς η σπανιότητά τους ή καλύτερα η περιορισμένη προσφορά τους στην αγορά, είναι αποτέλεσμα ενός συνδυασμού οικονομικών αλλά και περιβαλλοντικών λόγων.

2. Είναι απαραίτητες οι σπάνιες γαίες για τον Πολιτισμό μας; Ναι, αν θέλουμε να συνεχίζουμε τη διαβίωσή μας με τον καταναλωτικό τρόπο που έχουμε διαχρονικά επιλέξει χρησιμοποιώντας “hi-tech” καλούδια αλλά και υβριδικά αυτοκίνητα, ανεμογεννήτριες και πολλές σύγχρονες ιατρικές εφαρμογές που στηρίζονται στα μέταλλα των ΣΓ. Για παράδειγμα, οι Μαγνήτες ΣΓ έχουν βελτιώσει τις ιδιότητες των μαγνητών σε τέτοιο βαθμό ώστε σήμερα χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλές εφαρμογές από παιδικά μαγνητικά παιχνίδια, κινητά, i-pad κλπ. μέχρι τις τουρμπίνες ανεμογεννητριών. Πράγματι, η προσθήκη νεοδυμίου (Nd) σε έναν κοινό μαγνήτη τον κάνει 10 φορές ισχυρότερο (μαγνήτης NdFeB), ενώ η προσθήκη δυσπροσίου (Dy) και σαμαρίου (Sm) τους δίνει ακόμη πιο εξειδικευμένες δυνατότητες πχ. αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες, διευρύνοντας έτσι σημαντικά το πεδίο εφαρμογής τους. Το λεπτό και κομψό νέο iPad που λανσάρεται στις αγορές αυτές τις μέρες με τιμή που ξεκινά από 500 δολάρια, είναι «πλήρες» σπανίων γαιών, στο βαθμό που κάποιοι αναρωτιούνται αν θα έπρεπε να κατασκευάζεται εξολοκλήρου στην Κίνα!

3. Είναι περιβαλλοντικά ασύμφορη η εξόρυξη και επεξεργασία σπανίων γαιών; Είναι αλήθεια ότι ορισμένα «κοιτάσματα» ΣΓ περιέχουν σημαντικές συγκεντρώσεις θορίου (Th) και άλλων ραδιενεργών στοιχείων, των οποίων η περιβαλλοντική διαχείριση έχει ειδικές απαιτήσεις αδειοδότησης (τουλάχιστον στην Β. Αμερική και την ΕΕ) ενώ ταυτόχρονα είναι ιδιαίτερα δαπανηρή. Συνεπώς στην περίπτωση αυτή θα πρέπει για την εξόρυξη να εξετάζεται – υπό προϋποθέσεις- και η μηδενική λύση. Είναι επίσης αλήθεια ότι ο εν συνεχεία διαχωρισμός και ανάκτηση των μετάλλων ΣΓ (εμπλουτισμός, μεταλλουργία) προϋποθέτει την χρήση χημικών ουσιών που είναι εν δυνάμει αέριοι ή υγροί ρυπαντές, στην περίπτωση που δεν ακολουθηθούν με σχολαστικότητα τα δέοντα περιβαλλοντικά πρωτόκολλα. Κι εδώ πρέπει να ξεχωρίσουμε εξ αρχής την χρήση ενός μετάλλου ΣΓ που μπορεί να καταστεί επωφελής για το περιβάλλον (πχ. χρήση La στα υβριδικά ΙΧ, χρήση Nd στις ΑΠΕ κλπ.) από την τεχνολογία παραγωγής του η οποία αντιθέτως και υπό προϋποθέσεις μπορεί να είναι ιδιαίτερα επισφαλής για το περιβάλλον!

Για παράδειγμα, ο μοναζίτης (monazite, ((Ce, La, Th, Nd, Y)PO₄)) είναι φωσφορικό ορυκτό των ΣΓ που εκτός από το ελληνικό όνομα συχνά είναι ραδιενεργός λόγω περιεκτικότητας σε θόριο. Αυτό μπορεί να προκαλέσει περιβαλλοντικά προβλήματα κατά την εξόρυξη. Το Bayan-Obo, το μεγαλύτερο «κοίτασμα» ΣΓ του κόσμου που βρίσκεται στην Εσωτερική Μογγολία της Κίνας (διαθέτει περισσότερα από 40 εκατ. τόνους REE ορυκτών και μετά από 40 και πλέον χρόνια εξόρυξης έχει αποληφθεί μόλις το 35%) περιέχει μοναζίτη-μπασταναζίτη (Bastnasite, ((Ce, La, Y)CO₃F)) και ελαφρές γαίες δημητρίου (Ce), υτρίου (Y) και λανθανίου (La). Ωστόσο, περιέχει και θόριο (Th) το

¹ Ο Δρ Τζεφέρης είναι Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Πολιτικής Ορυκτών Πρώτων Υλών ΥΠΕΚΑ, www.oryktosploutos.net

οποίο ανιχνεύεται στα απορρίμματα (tailings) της εκμετάλλευσης, δημιουργώντας εστίες μόλυνσης του εδάφους και των νερών στην ευρύτερη περιοχή Βαοτου. Μεγαλύτερα ζητήματα με θόριο και ουράνιο έχουν ορισμένα εκτός Κίνας υφιστάμενα ή εκκλαπτόμενα projects εξόρυξης ΣΓ, όπως εκείνα στη Μαλαισία και Αυστραλία (Mt. Weld), στις ΗΠΑ (στο Mountain Pass της Καλιφόρνια) αλλά και στη Γροιλανδία (Kvanefjeld). Ειδικότερα στη Μαλαισία, σημαντικά κοιτάσματα με κύριο ορυκτό το ξενότιμο (xenotime, φωσφορικό ορυκτό του υτρίου) με μεγάλη περιεκτικότητα ουρανίου (2%) και θορίου (0,7%) εγκαταλείφθηκαν στο παρελθόν λόγω αντιδράσεων. Οι δύο άξιες λόγου εξαιρέσεις κοιτασμάτων που δεν περιέχουν ουράνιο και θόριο είναι κοιτάσματα με προσρόφηση ιόντων (ion adsorption clay deposits) στη νότια Κίνα (Longnan, XunWu), καθώς και στο Saskatchewan (λίμνη Hoidas) του Καναδά, όπου οι ΣΠ και ειδικότερα το Dy φιλοξενείται στις φλέβες του απατίτη και αλανίτη. Συνεπώς, είτε θα πρέπει να αναζητούνται κοιτασματολογικές δομές που δεν περιέχουν ραδιενεργά στοιχεία είτε θα πρέπει να αναλαμβάνεται εξαρχής το σοβαρό κόστος της έρευνας για την απομάκρυνση και διαχείριση των ραδιενεργών αποβλήτων (Kanasawa & Kamitani 2006).

Επισημαίνεται εδώ ότι η Κίνα κατατάσσεται 118η μεταξύ 178 χωρών παγκοσμίως για το 2014 σύμφωνα με την γνωστή ετήσια κατάταξη περιβαλλοντικής απόδοσης των Πανεπιστημίων Yale και Columbia (η Ελλάδα είναι στην 23η θέση). Επιπλέον στην Κίνα υπάρχει εκτεταμένη παράνομη εξόρυξη ΣΠ (περίπου το 1/3 της εξόρυξης γίνεται με τον τρόπο αυτό), η χειρότερη δηλ. μορφή εξόρυξης τόσο για το περιβάλλον και την ασφάλεια όσοι και για τα οικονομικά δεδομένα, των οποίων ο έλεγχος διαφεύγει πλήρως. Δυστυχώς, το πεδίο των ΣΓ είναι ένα πεδίο άκρως αθέμιτου οικονομικού και γεωπολιτικού ανταγωνισμού: πως μπορείς αλήθεια να ανταγωνισθείς την Κίνα, αν δεν είσαι διατεθειμένος να ακολουθήσεις την Κινέζικη μακιαβελική τακτική;

4. Στην Ελλάδα έχουμε Σπάνιες Γαίες; Στην Ελλάδα έχουμε «εμφανίσεις» σπανίων γαιών και πιθανολογούμε (αξιολογώντας γεωλογικά και κοιτασματολογικά δεδομένα) ότι υπάρχουν ενδεχομένως αξιοποιήσιμα κοιτάσματα. Όπως έχουμε ξαναγράψει οι «εμφανίσεις» πιθανών κοιτασμάτων θα πρέπει να ερευνηθούν συστηματικά και να οριοθετηθούν ως προς το μέγεθος και τις περιεκτικότητες σε χρήσιμα μέταλλα και εν συνεχεία να συζητήσουμε για επενδυτικές προτάσεις. Υπάρχουν σε εξέλιξη υποέργα του ΙΓΜΕΜ ενταγμένα σε έργα του ΕΣΠΑ, που στο πλαίσιο των ερευνών τους έχουν συμπεριλάβει θεματικά τις Σπάνιες Γαίες. Πρόκειται για το ΥΠΟΘΕΡ (Γεωλογική Υποδομή Υποθαλάσσιου Χώρου. Υποθαλάσσιες Κοιτασματολογικές Έρευνες), όπου δίδεται έμφαση στην γεωλογική χαρτογράφηση και κοιτασματολογική αναγνώριση υποθαλάσσιων περιοχών, σε συνεργασία με το ΕΛΚΕΘΕ. Επίσης και στο έργο ΜΕΟΠΥ (Μη ενεργειακές ορυκτές πρώτες ύλες) υπάρχει υποέργο με στόχο την «οικονομοτεχνική προσέγγιση για την βιώσιμη αξιοποίηση του αποθεματικού δυναμικού κοιτασμάτων πολύτιμων, σπανίων και βασικών μετάλλων σε περιοχές της Βορείου Ελλάδος» Τέλος, υπάρχει το ευρωπαϊκό πρόγραμμα Eurare, στο οποίο η Ελλάδα έχει ενεργό συμμετοχή.

5. Τι πρέπει να κάνουμε στο τόπο μας για τις Σπάνιες Γαίες; Πρέπει πρώτα να ολοκληρώσουμε την έρευνα για να γνωρίζουμε τι διαθέτουμε. Χρειαζόμαστε και μάλιστα άμεσα -όσο η ζήτηση ΣΓ είναι υψηλή- τα αποτελέσματα των προαναφερθέντων προγραμμάτων (σημειωτέον έχουν καθυστερήσει σημαντικά λόγω προβλημάτων χρηματοδότησης) αλλά και άλλων ερευνών αμιγώς για ΣΓ. Μετά την έρευνα, θα πρέπει να υπάρξει διαβούλευση με τους κοινωνικούς εταίρους και να εξετασθούν όλα τα σενάρια για ενδεχόμενη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων, συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής λύσης. Οι σημερινές βερμπαλιστικές «κορώνες» περί Eldorado σπανίων γαιών σε ελληνικό έδαφος είναι πρόωρες και εξυπηρετούν συμφέροντα είτε ορυκτολόγων είτε ορυκτοφόβων! Πάντως σε καμία περίπτωση δεν εξυπηρετούν το δημόσιο συμφέρον και το συμφέρον του τόπου.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

*British Geological Survey: Rare earth Elements, Nov.2011

*Study on Rare Earths and Their Recycling. Final Report for The Greens/EFA Group in the European Parliament, Jan. 2011

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού (4)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
Μανώλη Γ.	ΠΕ04	II

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1	ΧΧΧΧΧΧ	A
2		
3		
...		

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ: 1.1 ΤΙΤΛΟΣ: Αλουμίνιο και περιβάλλον.

Εισαγωγικό κείμενο



<http://www.energyworld.gr/>

«Κλείδωσε» το νέο τιμολόγιο της ΔΕΗ στην Αλουμίνιον της Ελλάδος
05/10/2016

Εγκρίθηκε από τη γενική συνέλευση των μετόχων της ΔΕΗ η εισήγηση για την τιμολόγηση της Αλουμίνιον της Ελλάδος, απόφαση με την οποία κλείνει μια πολυετής εκκρεμότητα μεταξύ των δύο πλευρών και

προσδιορίζει την τιμή αγοράς του ρεύματος στα 31,6 ευρώ ανά MWh. Η συμφωνία προβλέπει εκπτώσεις, μπόνους προκαταβολής και έγκαιρης εξόφλησης, αλλά και σύνδεση του τιμολογίου με την πορεία της τιμής του αλουμινίου.

Σε δηλώσεις του ο πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της ΔΕΗ Μανώλης Παναγιωτάκης εξέφρασε την ευχή η ΑτΕ να αξιοποιήσει τα οφέλη της συμφωνίας για να συμβάλει στην ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας, ενώ επανέλαβε το αίτημα να εξαιρεθεί η υψηλή τάση (μεγάλες βιομηχανίες) από το μερίδιο αγοράς της ΔΕΗ που υπολογίζεται στον καθορισμό των ποσοτήτων ενέργειας που θα διατεθούν σε προμηθευτές μέσω δημοπρασιών οι οποίες αναμένεται να ξεκινήσουν αυτόν το μήνα.

Το νέο τιμολόγιο θα ισχύσει για την περίοδο 1.7.2016 έως 31.12.2020 και προβλέπει, αναλυτικά:

-Εκπτώσεις όγκου 25 % και ειδικών καταναλωτικών χαρακτηριστικών 8 % (δηλαδή συνολική έκπτωση 33 %) επί του τιμολογίου υψηλής τάσης.

-Πρόσθετη έκπτωση 15 % για προκαταβολή και εμπρόθεσμη εξόφληση της ενέργειας. Η προκαταβολή για τον πρώτο χρόνο ορίζεται σε 100 εκατ. ευρώ και για τα επόμενα στο 30 % της αξίας της ενέργειας του προηγούμενου έτους.

-Προσαυξήσεις στην περίπτωση που η διεθνής τιμή του αλουμινίου ξεπεράσει τα 1800 δολάρια ανά τόνο. Η προσαύξηση ορίζεται σε 1,25 ευρώ ανά μεγαβατώρα για κάθε 100 δολάρια αύξησης της διεθνούς τιμής.

-Τιμολόγηση της ενέργειας για την περίοδο από 1.1.2014 μέχρι 30.6.2016, προς 36,6 Euro/MWh πλέον χρέωσης διοξειδίου του άνθρακα.

Ο επικεφαλής της ΔΕΗ χαρακτήρισε θετικό το γεγονός ότι με τη συμφωνία διασφαλίζεται ένας μακροχρόνιος, σταθερός πελάτης, όπως και την προκαταβολή ύψους 100 εκατ. ευρώ. Υπενθυμίζεται ότι η υπογραφή συμβάσεων με τους μεγάλους βιομηχανικούς καταναλωτές ενέργειας περιλαμβάνεται και στις υποχρεώσεις της χώρας έναντι των δανειστών.

Μάλιστα ο κ. Παναγιωτάκης απαντώντας σε μια σειρά ερωτήματα που ετέθησαν από τον εκπρόσωπο του ΤΑΙΠΕΔ (κάτοχος του 17% του μετοχικού κεφαλαίου της ΔΕΗ) κατά τη διάρκεια της γενικής συνέλευσης σημείωσε ότι το νέο τιμολόγιο της ΑτΕ είναι πρόταση του υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας που προέκυψε από την πίεση των δανειστών να κλείσουν τα προαπαιτούμενα και να λάβει η χώρα το δάνειο των 2,8 δισ ευρώ. Πέραν των ερωτημάτων που ετέθησαν από το ΤΑΙΠΕΔ, το οποίο τελικώς υπερψήφισε την πρόταση της διοίκησης προς τη γενική συνέλευση για το νέο τιμολόγιο της ΑτΕ, η πρόταση καταψηφίστηκε από 3.613.581 μετοχές που κατέχουν ξένοι θεσμικοί, ενώ επιπλέον 2.116.029 μετοχές δήλωσαν παρόν.

Με έναυσμα το παραπάνω άρθρο να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- α) Ποιο είναι το προϊόν που παράγεται στην εταιρεία Αλουμίνιον της Ελλάδος, που βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της και γιατί;
- β) Γιατί χρειάστηκε η ΔΕΗ να αποφασίσει ειδικό τιμολόγιο για την εταιρεία αυτή;
- γ) Πρώτες ύλες και διαδικασία παραγωγής του αλουμινίου – οικολογικό αποτύπωμα.
- δ) Χρήση του αλουμινίου – θετικά και αρνητικά – περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- ε) Γιατί οι αυτοκινητοβιομηχανίες συνεχίζουν να κατασκευάζουν αυτοκίνητα από χάλυβα, αφού το αλουμίνιο δε σκουριάζει;

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Μέταλλα, Αλουμίνιο, ηλεκτρόλυση, ανακύκλωση, οικολογικό αποτύπωμα, οξείδωση.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να περιγράψεις τη μέθοδο και τις συνθήκες παραγωγής του αλουμινίου σε μια βιομηχανία στην Ελλάδα και να συζητήσεις τις επιπτώσεις (περιβαλλοντικές και άλλες) από τη λειτουργία του εργοστασίου.

Να μελετήσεις τις θετικές και τις αρνητικές συνέπειες της χρήσης του αλουμινίου στη ζωή μας.

1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

§ 2.4 Η γλώσσα της χημείας

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

α) Να περιγράψουν την βιομηχανική παραγωγή ενός μετάλλου χρησιμοποιώντας τις αντίστοιχες χημικές αντιδράσεις.

β) Να κατανοούν τις έννοιες : περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οικολογικό αποτύπωμα και να τις περιγράψουν για μια συγκεκριμένη βιομηχανία

γ) Να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα της διαχείρισης του περιβάλλοντος λαμβάνοντας υπ' όψη την αγωνία όλων των χωρών για ανάπτυξη.

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Βιβλιογραφία:

1. Raymond Chang, Chemistry, 10th edition, Mc Graw-Hill International Edition.
2. Λιοδάκης, Σ. κ.ά. (2016). Χημεία Α' Λυκείου. ΙΤΥΕ Διόφαντος.
3. Περιοδικός Πίνακας, , Άλκης Γαλδαλάς, Το Βήμα, Εκδόσεις Δ.Ο.Λ. Α.Ε.

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού (5)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
Μανώλη Γ.	ΠΕ04	II

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1	XXXXXX	A
2		
3		
...		

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ: Α-ΖΩΤΟ : Στοιχείο ζωής ή θανάτου;

Εισαγωγικό κείμενο

Η Βομβιστική επίθεση στην Οκλαχόμα Σίτι είχε ως στόχο το Ομοσπονδιακό κτίριο Alfred P. Murrah στο κέντρο της Οκλαχόμα Σίτι στην Οκλαχόμα των ΗΠΑ και έγινε στις 19 Απριλίου 1995. Ήταν η πιο καταστροφική τρομοκρατική ενέργεια σε αμερικανικό έδαφος μέχρι τις επιθέσεις της 11ης Σεπτεμβρίου του 2001 και κόστισε 168 ανθρώπινες ζωές ενώ οι υλικές ζημιές εκτιμήθηκαν σε 652 εκατομμύρια δολάρια.



Με έναυσμα το παραπάνω άρθρο να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- α) Ποιο ήταν το υλικό από το οποίο κατασκευάστηκε η βόμβα που χρησιμοποιήθηκε στην παραπάνω τρομοκρατική ενέργεια;
- β) Δώστε τις αντιδράσεις που γίνονται κατά την έκρηξη της βόμβας.
- γ) Γιατί οι αντιδράσεις αυτές έχουν τόσο καταστροφικά αποτελέσματα;
- δ) Η πρώτη ύλη της βόμβας αυτής χρησιμοποιείται ευρύτατα και ως λιπάσμα. Πώς δρα στην περίπτωση αυτή; Ποιες άλλες ενώσεις χρησιμοποιούνται συνήθως ως λιπάσματα;
- ε) Πως θα μπορούσε να αποτραπεί η χρήση ενός λιπάσματος από τρομοκράτες;

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Άζωτο, αμμωνία, άλατα, ενδόθερμη αντίδραση, αντιδράσεις διάσπασης, λιπάσματα, στοιχειομετρία.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να περιγράψεις τις δυο διαφορετικές χρήσεις (ειρηνικές και καταστροφικές) μιας χημικής ένωσης και να αναδείξεις τη σημασία της επιλογής που τελικά κάθε άνθρωπος καλείται να διαχειριστεί. Να βρεις άλλες παρόμοιες περιπτώσεις στην ιστορία της επιστήμης.

1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

§ 3.2: Χημικές αντιδράσεις

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

α) Να εξηγούν με τη χρήση των αντίστοιχων χημικών αντιδράσεων πώς η ίδια χημική ένωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως ένα χρήσιμο λίπασμα είτε ως ένα ισχυρότατο εκρηκτικό.

β) Να προτείνουν τρόπους αποφυγής του φαινομένου αυτού.

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Βιβλιογραφία:

1. Raymond Chang, Chemistry, 10th edition, Mc Graw-Hill International Edition.
2. Λιοδάκης, Σ. κ.ά. (2016). Χημεία Α΄ Λυκείου. ΙΤΥΕ Διόφαντος.
3. Περιοδικός Πίνακας, Άλκης Γαλδαλάς, Το Βήμα, Εκδόσεις Δ.Ο.Λ. Α.Ε.

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού (6)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
Τσιρώνης Α.	ΠΕ04	II

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1	XXXXXX	Α
2		
3		
...		

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ: Ποιοτική ανάλυση ιόντων

α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί με βάση το σχολικό βιβλίο, τον εργαστηριακό οδηγό και τις πειραματικές παρατηρήσεις, από την εργαστηριακή άσκηση.

Αντιδρώντα	Προϊόντα	Παρατηρούμενη μεταβολή (χρώμα ιζήματος ή φουσαλίδες αερίου)	Χημικός τύπος του παραγόμενου ιζήματος ή αερίου
1. Mg + HCl			
2. Fe + HCl			
3. Fe + CuSO ₄			
4. Al + H ₂ SO ₄			
5. 2KI + (CH ₃ COO) ₂ Pb	2CH ₃ COOK + PbI ₂	Κίτρινο ίζημα	PbI ₂
6. FeCl ₃ + 3NaOH	Fe(OH) ₃ + 3NaCl	Καστανοκόκκινο ίζημα	Fe(OH) ₃
7. FeSO ₄ + 2NaOH	Fe(OH) ₂ + Na ₂ SO ₄	Πράσινο ίζημα	Fe(OH) ₂
8. NaCl + AgNO ₃	AgCl + NaNO ₃	Λευκό ίζημα	AgCl
9. KBr + AgNO ₃			
10. KI + AgNO ₃			
11. CuSO ₄ + 2NaOH	Cu(OH) ₂ + Na ₂ SO ₄	Γαλάζιο ίζημα	Cu(OH) ₂
12. BaCl ₂ + H ₂ SO ₄	BaSO ₄ + 2HCl	Λευκό ίζημα	BaSO ₄
13. NaHCO ₃ + HCl			
14. NaOH + H ₂ SO ₄			

β) Να προτείνετε μια λύση στο ακόλουθο πρόβλημα μυστηρίου

Μετά τους αλληπάλληλους θανάτους Ρωμαίων αριστοκρατών, οι ειδικοί του παλατιού διαπιστώνουν ότι το κοινό υλικό όλων των θανάτων φέρει το όνομα «ζάχαρη του Κρόνου». Η «ζάχαρη του Κρόνου» ήταν εξαιρετικά γλυκιά,

χρήσιμη ως γλυκαντικό αλλά και ως φάρμακο. Ήταν όμως και πλούσια σε οξικό μόλυβδο και οδηγούσε στο θάνατο με μολυβδίαση τους πλούσιους σε υλικά αγαθά Ρωμαίους, που την κατανάλωναν... Ο υπασπιστής Tortuouus Convulus, έχοντας θρηνήσει τρεις εγκάρδιους φίλους του, αποφασίζει να ζητήσει τη βοήθεια του Δρυΐδη Πανοραμίξ, ώστε να προλάβουν τα χειρότερα στο παλάτι. Αυτός διαπίστωσε ότι έβραζαν ξινισμένο κρασί σε μολύβδινα (Pb) δοχεία για να παρασκευάσουν τη “ ζάχαρη του Κρόνου”. Τους έδωσε ένα φίλτρο, για να ελέγχουν, αν το αγαπημένο τους έδεσμα περιέχει τον επικίνδυνο μόλυβδο, με την εμφάνιση κάποιου χαρακτηριστικού χρώματος. Τι μπορεί να τους έδωσε ο δρυΐδης;

γ) Σας δίνεται διάλυμα που μπορεί να περιέχει ένα από τα ιόντα: Ag^+ , Cu^{+2} , Fe^{+2} ή Fe^{+3} . Να περιγράψετε πώς θα εργασθείτε προκειμένου να ανιχνεύσετε ποιο από τα ιόντα αυτά περιέχεται στο διάλυμα.

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Μεταθετικές αντιδράσεις, οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, καταβύθιση ιζήματος, έκλυση αερίου.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να μπορείς να σχεδιάζεις πειράματα για να προσδιορίσεις, ανάμεσα σε πολλά ιόντα, ποιο είναι αυτό που υπάρχει σε ένα διάλυμα.

1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

§ 3.5: Χημικές αντιδράσεις - Μερικά είδη χημικών αντιδράσεων.

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Να μπορεί να συμπληρώνει τις χημικές εξισώσεις μεταθετικών και απλών οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων.
- Να μπορεί να σχεδιάζει απλές ποιοτικές αναλύσεις ιόντων.

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Βιβλιογραφία:

- Λιοδάκης, Σ. κ.ά. (2016). Χημεία Α΄ Λυκείου. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος.
- Λιοδάκης, Σ. κ.ά. (2010). Εργαστηριακός οδηγός Χημείας Α Λυκείου.
- Ανόργανη πειραματική χημεία Γ.Παρισάκη
- Οδηγός Πειραμάτων Χημείας Σιδέρη Μητσιάδη
- Υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις Χημείας για το Γυμνάσιο και το Λύκειο. Σχολικά έτη 2014-2015. <https://ekfelakonias.wikispaces.com/%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%A1%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%95%CE%A3+%CE%91%CE%A3%CE%9A%CE%97%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3+%CE%A7%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%99%CE%91%CE%A3>