

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ



Ας ακονίσουμε το μυαλό μας...

1. **α.** Γιατί ο Newlands χρησιμοποίησε τη λέξη «οκτάβες» για την ταξινόμηση των χημικών στοιχείων;
-
- β.** Ποιο ήταν το κύριο πρόβλημα του περιοδικού πίνακα που πρότεινε ο Newlands και δεν έπεισε την επιστημονική κοινότητα της εποχής του;
-
- γ.** Γιατί ο περιοδικός πίνακας του Mendeleev ήταν πιο επιτυχημένος από αυτόν του Newlands;
-
2. Στον πίνακα που ακολουθεί και με τη βοήθεια του περιοδικού πίνακα
- α.** Να συμπληρώσετε το σύμβολο του στοιχείου:



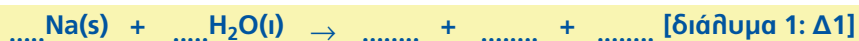
- | | | | | |
|---------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 1. αργό | 2. χλώριο | 3. νάτριο | 4. άνθρακας | 5. αργίλιο |
| 6. θείο | 7. ασβέστιο | 8. οξυγόνο | 9. σίδηρος | 10. άζωτο |

ΕΝΟΤΗΤΑ 2η

5. Να γράψετε δύο κοινές ιδιότητες του Na και του K, οι οποίες να δικαιολογούν το ότι ανήκουν στην ίδια ομάδα του περιοδικού πίνακα.

.....
.....

6. α. Να συμπληρώσετε τις ακόλουθες χημικές εξισώσεις:



- β. Τι χρώμα θα πάρει το διάλυμα Δ1, αν προστεθούν σ' αυτό μερικές σταγόνες του δείκτη μπλε της βρομοθυμόλης; Να συμβουλευτείτε τον πίνακα των δεικτών του εργαστηριακού οδηγού.....
- γ. Τι χρώμα θα πάρει το διάλυμα Δ2, αν προστεθούν σ' αυτό μερικές σταγόνες του δείκτη φαινολφθαλεΐνη;



- δ. Να εξηγήσετε γιατί επιλέξατε το συγκεκριμένο χρώμα.....
- ε. Ποια από τις ακόλουθες σχέσεις ισχύει για το διάλυμα Δ2;

α πλήθος H^+ = πλήθος OH^-

β πλήθος H^+ > πλήθος OH^-

γ πλήθος H^+ < πλήθος OH^-

7. α. Ποια από τα προϊόντα τα οποία βλέπετε στη διπλανή φωτογραφία περιέχουν οξύ;
- β. Ποια από αυτά τα προϊόντα δε θα μπορούσαν να αποθηκευτούν σε σιδερένιο δοχείο;
- Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.....
- γ. Αν είχατε να επιλέξετε μεταξύ δύο μεταλλικών δοχείων, του Δ1 από σίδηρο (Fe) και του Δ2 από ψευδάργυρο (Zn), για να συσκευάσετε πορτοκαλάδα, θα επιλέγατε κάποιο και γιατί;



Να εξηγήσετε την απάντησή σας γράφοντας και χημικές εξισώσεις, όπου αυτό είναι δυνατό.

8. Να γράψετε τη χημική εξίσωση που περιγράφει την αντίδραση:

- α. του ψευδαργύρου με το υδροχλωρικό οξύ.....
- β. του μαγνησίου με αραιό διάλυμα θειικού οξέος.....

9. Να επιλέξετε τις δύο σωστές από τις ακόλουθες προτάσεις που οδηγούν στην παραγωγή αερίου H_2 και να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των δύο αντιδράσεων.

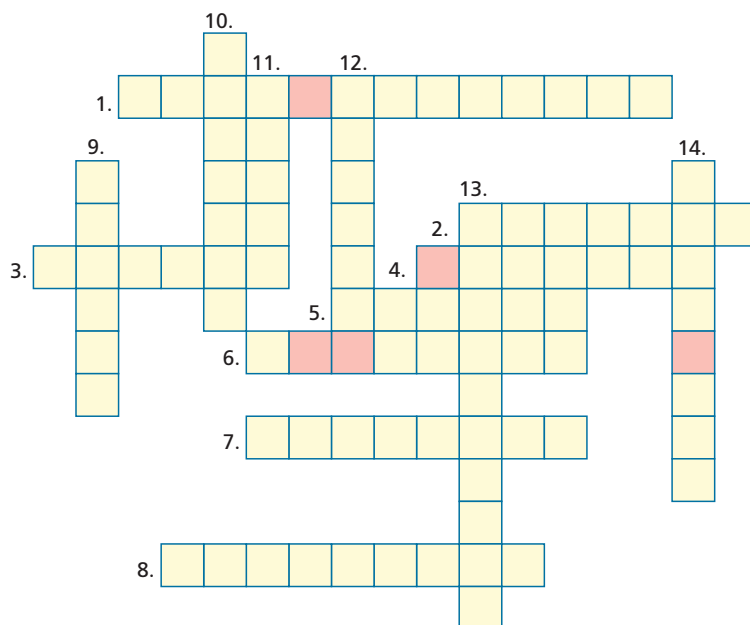
- α. Επίδραση υδροχλωρικού οξέος σε χρυσό.
- β. Επίδραση υδροχλωρικού οξέος σε σίδηρο.



ταξινόμηση των στοιχείων

1. Ποια από τα στοιχεία είναι αέρια σε συνθήκες περιβάλλοντος;
.....
2. Υπάρχουν στερεά ή υγρά στοιχεία στη 17η ομάδα;
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
.....
.....
3. Πώς μεταβάλλεται το σημείο βρασμού, καθώς αυξάνει ο ατομικός αριθμός;
.....
4. Θα μπορούσε να διατυπωθεί μια πρόβλεψη για τη μεταβολή του σημείου βρασμού σε μια ομάδα του περιοδικού πίνακα;
.....
.....

16. Να συμπληρώσετε το σταυρόλεξο. Στα σκούρα τετράγωνα βρίσκεται κρυμμένη μία λέξη. Να τη βρείτε και να εξηγήσετε τι σημαίνει.

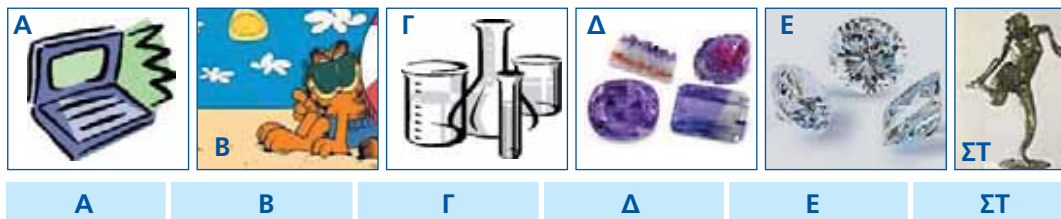


1. Η αντίδραση ενός δραστησικού μετάλλου με τα H^+ ενός οξέος χαρακτηρίζεται απλή...
2. Είναι το πιο διαδεδομένο στοιχείο στη φύση μετά το οξυγόνο και είναι συστατικό της άμμου.
3. Τέτοιο είναι το διάλυμα που παράγεται κατά την αντίδραση νατρίου με νερό.
4. Σε αυτή την ομάδα στοιχείων ανήκουν ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος, το νάτριο.
5. Ένα από τα μέταλλα των αλκαλίων.
6. Τέτοιο πρέπει να είναι ένα μέταλλο για να αντικαταστήσει τα H^+ ενός διαλύματος οξέος ή τα ιόντα ενός άλλου μετάλλου στο διάλυμά τους.
7. Έτσι ονομάζονται οι οριζόντιες γραμμές του περιοδικού πίνακα.
8. Το πυρίτιο είναι τέτοιο και γι' αυτό χρησιμοποιείται στη μικροηλεκτρονική.
9. Οι κατακόρυφες στήλες του περιοδικού πίνακα.
10. Με βάση αυτό τον αριθμό τοποθετούνται τα στοιχεία στον περιοδικό πίνακα.
11. Τα διαλύματα αυτού του αλογόνου χρησιμοποιούνται ως αντισηπτικά.
12. Βρίσκονται στη 17η ομάδα του περιοδικού πίνακα και τα ιόντα τους σχηματίζουν δυσδιάλυτα άλατα με τα ιόντα Ag^+ .
13. Πίνακας συστηματικής κατάταξης των στοιχείων κατά αύξοντα ατομικό αριθμό.
14. Μορφή κρυσταλλικού άνθρακα που έχει μεγάλη αξία.

Η κρυμμένη λέξη: _ _ _ _

ταξινόμηση των στοιχείων

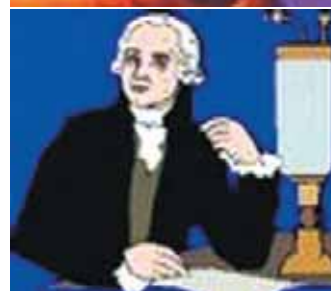
20. Ποιες από τις εικόνες του πίνακα δεν περιέχουν πυρίτιο σε καμία μορφή του; Να τις σημειώσετε στον πίνακα που ακολουθεί.



21. Τα πέντε πιο διαδεδομένα στοιχεία στη φύση είναι:

O_2	Si	Al	Fe	Ca
-------	----	----	----	----

- α. Τα δύο αμέταλλα είναι το και το
- β. Για την κατασκευή του γυαλιού χρησιμοποιείται το οξείδιο του
- γ. Το μάρμαρο περιέχει από αυτά και
- δ. Για την κατασκευή οπτικών ινών απαιτείται
22. Τα στοιχεία πήραν τα ονόματά τους είτε από κάποια ιδιότητα την οποία διέθεταν είτε από το όνομα αυτού που τα ανακάλυψε ή της χώρας στην οποία ανακαλύφθηκαν είτε από τα ονόματα ουρανίων σωμάτων. Τα ονόματα των στοιχείων στον ακόλουθο πίνακα έλκουν την καταγωγή τους από την ελληνική γλώσσα.
- α. Να συμπληρώσετε στη στήλη Β του πίνακα το σύμβολο του στοιχείου, στη στήλη Γ τη σημασία του ονόματος και στη στήλη Δ τη θέση του στον περιοδικό πίνακα.



Α. Όνομα	Β. Σύμβολο	Γ. Σημασία	Δ. Θέση στον περιοδικό πίνακα
χλωρίο		χλωρός: κίτρινοπράσινος	
χρώμιο			
ιώδιο			
φώσφορος			
αργό			
αρσενικό	As		
αστάτιο			
βάριο			
βρόμιο			4η περίοδος, 17η ομάδα
υδρογόνο			
κρυπτό			
ηανθάνιο			
ήιθιο			
νέο			
όσμιο			
οξυγόνο			

- β. Να βρείτε την καταγωγή και τη σημασία του ονόματος των υπόλοιπων στοιχείων των ομάδων 1, 2, 17 και 18 του περιοδικού πίνακα και τον τρόπο με τον οποίο ονομάζονται στις κυριότερες ευρωπαϊκές γλώσσες.

A. Lavoisier
Επαναπροσδιόρισε την έννοια του στοιχείου και με τα πειράματά του κατέρριψε τη θεωρία του φλογιστού.
 Μαζί με τους Γκιτόν ντε Μορβό, Μπερτολέ και Φουρκρούα δημοσίευσε στα 1787 το πρώτο σύστημα ονοματολογίας με τον τίτλο «Methode de nomenclature chimique». Στον κόσμο της Χημείας η αποδοχή της κοινής ονοματολογίας και συμβολισμού των στοιχείων υπήρξε μια επανάσταση για την επικοινωνία της επιστημονικής κοινότητας, η οποία οδήγησε και στην ταχύτατη εξέλιξη της επιστήμης.



J. Emsley, «Natures Building Blocks», Oxford University Press, 2003.

www.webelements.com

http://www.chemistrycoach.com/history_of_chemistry.htm

ΕΝΟΤΗΤΑ 2η

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

1. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ: Τα κουτιά από αλουμίνιο μπορούν εύκολα να διαχωριστούν από τα κουτιά άλλων μετάλλων, όπως ο σίδηρος, γιατί δε μαγνητίζονται και επίσης μπορούν εύκολα να τσαλακωθούν και να αποθηκευτούν σε μεγάλες ποσότητες. Η τήξη του αλουμινίου απαιτεί λιγότερη ενέργεια από αυτή η οποία απαιτείται για την ηλεκτρολυτική παραγωγή από το ορυκτό του, το βωξίτη. Παρόλο που τα ορυκτά είναι μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι, μόνο το 30% του αλουμινίου που χρησιμοποιείται για συσκευασία ανακυκλώνεται.

- α.** Ποια ιδιότητα των κουτιών από αλουμίνιο επιτρέπει το διαχωρισμό τους από εκείνα που είναι φτιαγμένα από σίδηρο;
- β.** Ποια ιδιότητα του αλουμινίου επιτρέπει την αποθήκευσή του σε μεγάλες ποσότητες;
- γ.** Τι σημαίνει μη ανανεώσιμος φυσικός πόρος;
- δ.** Από έναν πίνακα δεδομένων ή χρησιμοποιώντας το Διαδίκτυο [www.webelements.com], να καταγράψετε σε πίνακα τα σημεία τήξης του Al, Cu, Fe, Sn.
- ε.** Αξιοποιώντας την απάντησή σας στην ερώτηση δ, να υποστηρίξετε την άποψη: «Το Al είναι ένα από τα μέταλλα που μπορούν να ανακυκλωθούν εύκολα».
- στ.** Να καταγράψετε σε πίνακα, σαν αυτόν που παρατίθεται ως υπόδειγμα, τις περιοχές στις οποίες στην πόλη σας ή την περιοχή σας υπάρχουν σταθμοί συλλογής κουτιών από αλουμίνιο για ανακύκλωση.
- ζ.** Ποια άλλα υλικά επιβάλλεται να ανακυκλώνονται;
- η.** Να έρθετε σε επαφή με τους τοπικούς φορείς της περιοχής σας και να συζητήσετε μαζί τους την ανάγκη ανακύκλωσης υλικών για λόγους οικονομικούς, διαχείρισης φυσικών πόρων αλλά και περιβαλλοντικούς. Να καταγράψετε τις απόψεις των τοπικών φορέων και να τις παρουσιάσετε στο τμήμα ή το σχολείο σας την ημέρα του εορτασμού της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος.
- θ.** Να οργανώσετε μια εθελοντική ομάδα στα πλαίσια της Γ΄ τάξης του Γυμνασίου σας, η οποία θα αναλάβει να έρθει σε επαφή με τους τοπικούς φορείς, ώστε στο σχολείο σας να τοποθετηθούν κάδοι ανακύκλωσης υλικών. Στη συνέχεια να οργανώσετε μια εκστρατεία ενημέρωσης των συμμαθητών σας, των καθηγητών, του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων και του ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος, ώστε να λειτουργήσει ένα πιλοτικό πρόγραμμα ανακύκλωσης.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ



www.earth911.org
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/aluminum>
www.aluminum.org

2. ΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ. Το αλουμίνιο παράγεται από την ηλεκτρόλυση του οξειδίου του αργιλίου με μια πολύ ακριβή και ενεργοβόρα διαδικασία, έχει όμως ιδιότητες οι οποίες αξίζουν την κατανάλωση ενέργειας. Το αλουμίνιο είναι εξαιρετικός αγωγός της θερμότητας και του ηλεκτρισμού, είναι ελαφρύ, δυνατό και δεν απαιτεί προστασία από το σκούριασμα (οξειδωση).

- α.** Να βρείτε το χημικό σύμβολο του στοιχείου και τη θέση του στον περιοδικό πίνακα.
- β.** Να βρείτε και να γράψετε το χημικό τύπο του οξειδίου του αλουμινίου.
- γ.** Να βρείτε από ποιο ορυκτό παράγεται το οξείδιο του αλουμινίου και πού υπάρχει στην Ελλάδα.
- δ.** Να προγραμματίσετε μια συνάντηση με τους ειδικούς, ώστε να μάθετε την ακριβή διαδικασία απόκτησης του οξειδίου του αλουμινίου από το ορυκτό και στη συνέχεια του καθαρού αλουμινίου από το οξείδιο και να καταγράψετε τις πληροφορίες που θα πάρετε.
- ε.** Να συγκεντρώσετε οικονομικά στοιχεία που αφορούν την εξόρυξη και την επεξεργασία του μεταλλεύματος.



ταξινόμηση των στοιχείων

- στ.** Να συγκεντρώσετε στοιχεία που αφορούν τη συνεισφορά της παραγωγής αλουμινίου στην τοπική και την εθνική οικονομία.
- ζ.** Να χρησιμοποιήσετε πίνακες δεδομένων διαθέσιμους στη βιβλιοθήκη του Χημικού Τμήματος της Φυσικομαθηματικής Σχολής της περιοχής σας ή στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση: www.webelements.com/, ώστε να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα με τα χαρακτηριστικά πολλών σημαντικών μετάλλων:



Μέταλλο	Σύμβολο	Ατομικός αριθμός	Σημείο τήξης	Πυκνότητα (g/cm ³)	Περίοδος περιοδικού πίνακα	Ομάδα περιοδικού πίνακα
αλουμίνιο	Al	13	660°C	2,7	3	13
χρυσός						
υδράργυρος						
χαλκός						
σίδηρος						
		30				
	K					
			328°C	11,3		

- 3.** Όταν ο Mendeleev παρουσίασε τον περιοδικό πίνακα είχε την ευφυή ιδέα να αφήσει κενές τις θέσεις ορισμένων στοιχείων τα οποία δεν είχαν ακόμη ανακαλυφθεί. Προέβλεψε ακόμη και τις ιδιότητες των στοιχείων αυτών, με βάση τις ιδιότητες των στοιχείων της ίδιας ομάδας. Για παράδειγμα, το στοιχείο το οποίο στον περιοδικό πίνακα βρίσκεται στην ίδια ομάδα κάτω από το πυρίτιο το ονόμασε Eca-Πυρίτιο και έκανε τις προβλέψεις που φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα..

Οι προβλέψεις του Mendeleev για το Eca-Πυρίτιο το 1871	Οι ιδιότητες του μετά την ανακάλυψή του το 1886
1. γκρίζο μέταλλο	
2. πυκνότητα: 5,5 g/cm ³	
3. σχετική ατομική μάζα: 73,4	
4. σημείο τήξης: πιθανά 800 °C	
5. θα αντιδρά με O ₂ φτιάχνοντας EcO ₂ και πιθανά EcO	

- α.** Να χρησιμοποιήσετε πίνακες δεδομένων που διαθέτει η βιβλιοθήκη του Χημικού Τμήματος της Φυσικομαθηματικής Σχολής ή να αναζητήσετε στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση: www.webelements.com, για να βρείτε το όνομα, το σύμβολο και τις ιδιότητες του στοιχείου που βρίσκεται κάτω από το πυρίτιο στον περιοδικό πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά στον προηγούμενο πίνακα.

- β.** Συγκρίνοντας τις ιδιότητες του στοιχείου με αυτές που προέβλεψε ο Mendeleev, να εξηγήσετε για ποιο λόγο ο περιοδικός πίνακας έγινε δεκτός από την επιστημονική κοινότητα.

- γ.** Να βρείτε στοιχεία για τις ιδιότητες και τις χρήσεις του στοιχείου αυτού.



Συστοιχία φωτοβολταϊκών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την ηλιακή ενέργεια

ΕΝΟΤΗΤΑ 2η

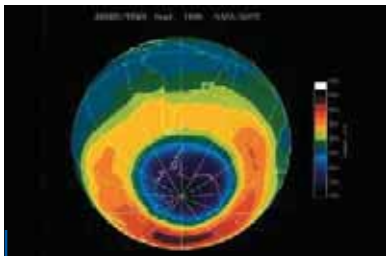
4. Να συγκεντρώσετε στοιχεία για τη χρήση του DDT ως εντομοκτόνου κατά τη διάρκεια του 20ού αιώνα. Να καταγράψετε τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις της χρήσης του στο βιοτικό επίπεδο και την υγεία των ανθρώπων.



http://www.chem.duke.edu/~jds/cruise_chem/pest/pest1.html

<http://www.epa.gov/history/publications>

<http://eces.org/archive/ec/pollution/pesticides.shtml>



Η τρύπα του όζοντος πάνω από την Ανταρκτική, όπως την φωτογράφησε δορυφόρος για τη ΝΑΣΑ

5. Η τρύπα του όζοντος

Να διαβάσετε προσεκτικά το ένθετο κείμενο του σχολικού σας βιβλίου στη σελ. 77 του κεφαλαίου 5 και στη συνέχεια να οργανώσετε μια έρευνα, ανατρέχοντας στα σχολικά βιβλία Γεωγραφίας αλληλά και σε άρθρα εφημερίδων και περιοδικών, ώστε να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα:

- α. Ποια είναι τα στρώματα της ατμόσφαιρας η οποία περιβάλλει τη Γη;
- β. Ποιος είναι ο ρόλος του όζοντος στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας;
- γ. Γιατί το όζον στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας θεωρείται ρύπος;
- δ. Τι είναι η τρύπα του όζοντος και ποιες οι επιπτώσεις της στην υγεία των ανθρώπων;
- ε. Τι προκάλεσε την τρύπα του όζοντος;
- στ. Είναι αναστρέψιμο φαινόμενο η τρύπα του όζοντος;
- ζ. Ποια μέτρα έχει λάβει η παγκόσμια κοινότητα για τον περιορισμό της τρύπας του όζοντος;
- η. Ποια πρέπει να είναι η στάση του κάθε πολίτη-καταναλωτή, ώστε να συνεισφέρει στην επίλυση του προβλήματος;



www.epa.gov/sunwise/kids/kids_ozone.html




www.atm.ch.cam.ac.uk/tour

www.nas.nasa.gov/About/Education/Ozone

<http://www.ciesin.org/TG/OZ>

Η βρετανική αποστολή για την Ανταρκτική με επικεφαλής το Δρ. Φάριμαν έκανε από το 1981 μετρήσεις της συγκέντρωσης του όζοντος πάνω από την Ανταρκτική, μετρώντας από το έδαφος πόσο ισχυρή ήταν η απορρόφηση της υπεριώδους ακτινοβολίας. Με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις μέχρι το 1984 σιγουρεύτηκαν ότι υπήρχε μια «τρύπα» στο στρώμα του όζοντος.

Θέλετε να μάθετε περισσότερα;

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Εγκυκλοπαίδεια ◆ «Εικαστική Αγωγή» Γ΄ Γυμνασίου ◆ Atkins, «Το Περιοδικό Βασίλειο», εκδ. Κάτοπτρο ◆ P. Levi, «Το Περιοδικό Σύστημα», εκδ. Καστανιώτη, (Χημεία και Λογοτεχνία) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ «Το όνειρο του Mendeleev», εκδ. Τραυλός (Ιστορία της Χημείας) ◆ Βάρβογλης, «Πορτρέτα των χημικών στοιχείων» εκδ. Ζήτη
	<p>Μπορείτε να επισκεφθείτε και να ενημερωθείτε:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Για τους γαιάνθρακες και την παραγωγή ενέργειας: Δ.Ε.Η.: http://www.dei.gr www.depa.gr Σχολή Μηχανικών διαχείρισης ενεργειακών πόρων (Κοζάνη) ◆ Για τα μέταλλα και το πυρίτιο Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών Χημικό τμήμα Πανεπιστημίου [Αθηνών, Θεσσαλονίκης, Πάτρας, Ιωαννίνων, Κρήτης] http://www.chem.uoa.gr http://www.chem.auth.gr http://www.chemistry.uoc.gr Γεωλογικό τμήμα Πανεπιστημίου [Αθηνών, Θεσσαλονίκης, Πάτρας] http://www.geol.uoa.gr www.geo.auth.gr www.geo.uopatras.gr http://www.uoi.gr/ximiko 	<p>Σχολή Τεχνολογίας Υλικών Π.Ι. http://www.materials.uoi.gr</p> <p>Σχολή Μηχανικών Μεταλλειολόγων ΕΜΠ http://www.metal.ntua.gr, τηλ:2107722070</p> <p>Σχολή Μηχανικών Ορυκτών πόρων-Πολυτεχνείο Κρήτης http://www.mred.tuc.gr/</p> <p>Σχολή Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών πόρων[Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων-Θράκης] http://www.fmenr.duth.gr http://www.uoi.gr/dpfr/tmima</p> <p>Αλουμίνιο της Ελλάδας www.alhellas.pechiney.com</p> <p>Τεχνολογικό & Πολιτιστικό πάρκο Λαυρίου Λ. Λαυρίου 1 ΤΚ 19500 Λαύριο.</p> <p>Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή</p> <p>Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης www.hnmc.uoc.gr</p> <p>Εταιρεία ανακύκλωσης</p>
	<p>www.webelements.com</p> <p>www.epa.gov</p> <p>http://europa.eu.int/comm/environment</p> <p>http://sciencehowstuffworks.com/iron.htm</p> <p>http://www.efunda.com/materials</p> <p>http://www.engr.sisu.edu/cme</p>	<p>περιοδικός πίνακας και πληροφορίες για κάθε στοιχείο του περιοδικού πίνακα</p> <p>θέματα περιβαλλοντικής ρύπανσης</p> <p>θέματα περιβαλλοντικής ρύπανσης</p> <p>υλικά: κεραμικά, ημιαγωγοί, κράματα</p> <p>γενικά για τα υλικά</p>

ΠΕΜΠΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Επώνυμο Όνομα
 Τάξη Τμήμα..... Ημερομηνία

Πείραμα 5.1

Η αντίδραση του νατρίου με το νερό

1. α. Σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκει το νάτριο;

.....

β. Να αναφέρετε ένα ακόμη στοιχείο που να ανήκει στην ίδια ομάδα

.....

2. Δίνεται το άτομο $^{23}_{11}\text{Na}$. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων

3. Ποιες ενώσεις του νατρίου έχετε συναντήσει μέχρι σήμερα στο μάθημα της Χημείας;

.....

Να γράψετε τους χημικούς τους τύπους, καθώς και τα ονόματά τους.

.....

4. Όταν κατά τη διάρκεια του πειράματος το Na ήρθε σε επαφή με το νερό στο οποίο είχαν προστεθεί σταγόνες του δείκτη φαινοolphθαλείνη, το διάλυμα απέκτησε ρόδινη απόχρωση.

Πώς εξηγείται η μεταβολή του χρώματος του διαλύματος;

.....



5. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης του νατρίου με το νερό και στη συνέχεια να γράψετε το χημικό τύπο του ιόντος που σχηματίστηκε και προκάλεσε την αλλαγή του χρώματος του διαλύματος.

.....

6. Ποια είναι τα όρια τιμών pH του διαλύματος που προέκυψε;

.....

7. Πώς χαρακτηρίζονται τα διαλύματα που σχηματίζει το νάτριο όταν αντιδρά με το νερό;

.....

8. Να αναφέρετε ένα ακόμη χημικό στοιχείο που περιμένετε να έχει συμπεριφορά ανάλογη με το νάτριο όταν έρχεται σε επαφή με το νερό

.....

9. Πώς ερμηνεύετε την ανάφλεξη του διηθητικού χαρτιού, όταν το πείραμα γίνεται με αυτό;

.....

Πείραμα 5.2

Πυροχημική ανίχνευση νατρίου

1. Η σόδα του φαγητού έχει τον χημικό τύπο NaHCO_3 .

Τι χρώμα νομίζετε ότι θα αποκτήσει η φλόγα του καμινέτου, αν πυρώσουμε σε αυτή σόδα του φαγητού;

.....

2. Τρία σύρματα χρωμιονικελίου βρέχονται και βυθίζονται το 1ο σε κρυστάλληλους NaI το 2ο σε κρυστάλληλους KCl , το 3ο σε κρυστάλληλους KHCO_3 . Στη συνέχεια η άκρη της καθεμιάς ράβδου θερμαίνεται στη φλόγα ενός λύχνου. Ποιο από τα τρία σύρματα θα εμφανίσει το ίδιο χρώμα φλόγας με αυτό που παρατηρήσατε στο εργαστήριο;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας



ΕΚΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Επώνυμο Όνομα

Τάξη Τμήμα..... Ημερομηνία

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ 6.1 και 6.2

Σύγκριση της δραστικότητας σιδήρου – χαλκού και χαλκού – αργύρου

1. Ο ένυδρος θειικός χαλκός ή γαλαζόπετρα είναι ένα ένυδρο αλάτι του χαλκού με χημικό τύπο $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Να αναφέρετε πειραματικές εφαρμογές του άνυδρου θειικού χαλκού από την ύλη της Β΄ Γυμνασίου.

.....

2. Όταν το σιδερένιο καρφί βυθίστηκε στο διάλυμα, το βυθισμένο τμήμα του απέκτησε καστανοκόκκινο χρώμα. Πού οφείλεται το καστανοκόκκινο χρώμα;

.....

3. Πού οφείλεται η εξαφάνιση της συρμάτινης μπάλλας μετά από 10 περίπου λεπτά;

.....

4. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας αναγράφοντας τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται στο διάλυμα

.....

5. Τι συμπέρασμα βγάζετε για τη δραστικότητα του σιδήρου σε σχέση με τη δραστικότητα του χαλκού;

.....

6. Αν μία χάλκινη ταινία βυθιστεί σε διάλυμα νιτρικού αργύρου, το βυθισμένο τμήμα της θα αποκτήσει ασπρή χρώμα. Πού οφείλεται η μεταβολή του χρώματος της ταινίας;

.....

7. Με βάση τα δύο πειράματα, να διατάξετε το χαλκό, τον άργυρο και το σίδηρο κατά σειρά αυξανόμενης δραστικότητας.

.....

8. Να εξηγήσετε τι θα συμβεί αν ένα σιδερένιο καρφί βυθιστεί σε διάλυμα νιτρικού αργύρου

.....



ΕΝΟΤΗΤΑ 2η

ΕΒΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Επώνυμο Όνομα
Τάξη Τμήμα Ημερομηνία

ΠΕΙΡΑΜΑ 7.1

Αποχρωματισμός διαφόρων έγχρωμων διαλυμάτων

1. Ποια μείγματα ονομάζονται ετερογενή;.....
.....
2. Σε ποια περίπτωση διαχωρισμού ετερογενών μειγμάτων εφαρμόζεται η διήθηση;
3. Να αναφέρετε παραδείγματα διήθησης από την καθημερινή ζωή.....
.....
4. Τι χρώμα είχε το μείγμα κρασιού-ενεργού άνθρακα πριν από τη διήθηση;.....
.....
5. Τι χρώμα είχε το διήθημα;
6. Τι συμπέρασμα βγάζετε για τη δράση του ενεργού άνθρακα;



ΟΓΔΩΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Επώνυμο Όνομα
Τάξη Τμήμα Ημερομηνία

Πείραμα 8.1

Ανίχνευση ιόντων χλωρίου, βρομίου και ιωδίου με τη βοήθεια διαλύματος νιτρικού αργύρου

1. Σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκουν τα στοιχεία χλώριο, βρόμιο και ιώδιο;
2. Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα:

α/α σωλήνα	Περιεχόμενο σωλήνα	Προσθήκη διαλύματος	Χρώμα ιζήματος	Χημικός τύπος ιζήματος
1	NaCl(aq)	AgNO ₃ (aq)		
2	KBr(aq)	AgNO ₃ (aq)		
3	KI(aq)	AgNO ₃ (aq)		

ταξινόμηση των στοιχείων

3. Να συμπληρώσετε τις στήλες:

Όνομασία άλατος	Χημικός τύπος άλατος	Χαρακτηρισμός άλατος ως ευδιάλυτου ή δυσδιάλυτου
χλωριούχο νάτριο	..... KBr	.....
νιτρικός άργυρος	.....	.....
χλωριούχος άργυρος	..... AgBr	.....
ιωδιούχο κάλιο	.....	.....
ιωδιούχος άργυρος	.....	.....

4. Για να παρασκευάσετε 20 g διαλύματος NaI περιεκτικότητας 10% w/w, πρέπει να ζυγίσετεg NaI και να τα αναμείξετε μεg απιονισμένο νερό.

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

5. Για να παρασκευάσετε 250 mL διαλύματος NaI περιεκτικότητας 10% w/v, πρέπει να ζυγίσετεg NaI, να τα διαλύσετε σε απιονισμένο σε μια φιάλη και να γεμίσετε με απιονισμένο νερό μέχρι τη χαραγή που δείχνει mL.

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

6. Σε ένα δοχείο περιέχεται ένα από τα επόμενα διαλύματα:

α διάλυμα NaCl

β διάλυμα NaBr

γ διάλυμα NaI

Να περιγράψετε τη διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθήσετε για να βρείτε ποιο από τα τρία διαλύματα περιέχεται στο δοχείο

.....
.....