

ΧΗΜΕΙΑ

Β' Γυμνασίου

ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πρώτη γνωριμία με τα όργανα που θα χρησιμοποιήσεις



Ποτήρι ζέσεως



Σιφώνιο πληρώσεως



Πουάρ για σιφώνιο



Κωνική φιάλη



Ογκομετρική φιάλη



Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων



Ογκομετρικός
κύλινδρος



Υδροβολέας



Ηλεκτρονικός ζυγός



Ψήκτρα



Λαβίδα



Πλαστικό κουταλάκι



Ξύλινη λαβίδα



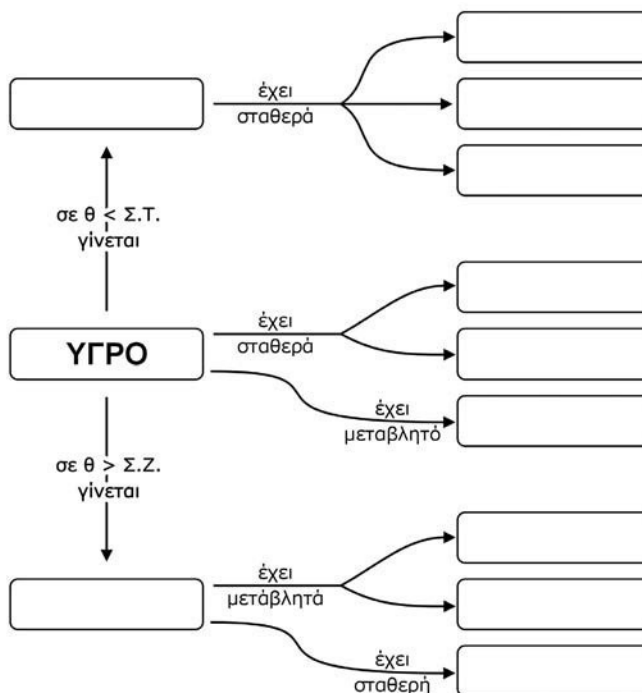
Δοκιμαστικοί σωλήνες

I Εισαγωγή στη Χημεία

I.2. Καταστάσεις των υλικών

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Διάβασε τις παρακάτω προτάσεις και βρες τις μετατροπές της φυσικής κατάστασης που περιγράφονται σ' αυτές:
- Έπλυνε τα χέρια και το πρόσωπό της και, για να δροσιστεί, άφησε το νερό να στεγνώσει πάνω της.
 - Η καμφορά που βάλαμε το καλοκαίρι στα μάλλινα εξαφανίστηκε.
 - Το χειμώνα τα τζάμια θαμπώνουν.
 - Το βούτυρο έξω από το ψυγείο λιώνει.
 - Βγάλαμε ένα παγωμένο μεταλλικό κουτί με αναψυκτικό από το ψυγείο και το αφήσαμε στο τραπέζι. Στην εξωτερική του επιφάνεια σχηματίστηκαν σταγόνες.
2. Συμπλήρωσε τα κενά στο παρακάτω κείμενο:
- Το σημείο τήξεως του υδραργύρου είναι $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ και το σημείο ζέσεώς του είναι $357\text{ }^{\circ}\text{C}$. Έτσι, ο υδράργυρος σε θερμοκρασία από $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ είναι στερεός και σε θερμοκρασία από $357\text{ }^{\circ}\text{C}$ είναι αέριος. Σε θερμοκρασίες μικρότερες από -39 και μεγαλύτερες από $357\text{ }^{\circ}\text{C}$ ο υδράργυρος είναι
3. Συμπλήρωσε τα κενά στον παρακάτω χάρτη εννοιών:



4. Συμπλήρωσε στον παρακάτω πίνακα τη φυσική κατάσταση κάθε υλικού και απάντησε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

Ουσία (σε πίεση 1 atm)	Σημείο τήξεως (°C)	Σημείο ζέσεως (°C)	Φυσική κατάσταση στους 25 °C
Οξυγόνο	-218	-183	
Αιθανόλη	-117	78	
Νερό	0	100	
Θείο	113	445	
Χλωριούχο νάτριο	801	1413	

- i. Ποιες ουσίες θα αλλάξουν φυσική κατάσταση, αν η θερμοκρασία μεταβληθεί από τους 25 °C στους -50 °C, και γιατί;

.....

.....

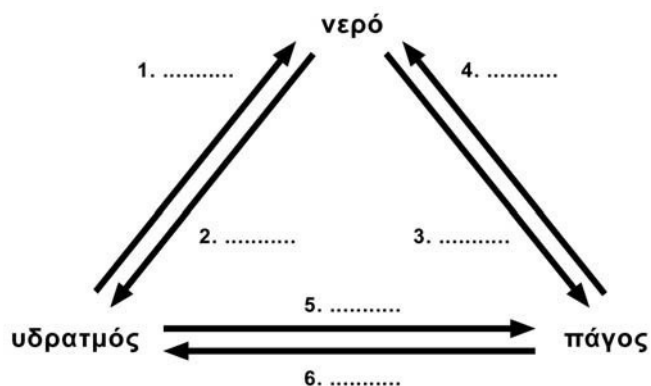
- ii. Αν αρχίσουμε από τους 25 °C να θερμαίνουμε ομοιόμορφα τις στερεές ουσίες, ποια θα ρευστοποιηθεί πρώτη και γιατί;

.....

.....

.....

5. Συμπλήρωσε τις ονομασίες των μεταβολών της φυσικής κατάστασης των υλικών στο παρακάτω διάγραμμα:



6. Ένας νέος ορειβάτης, όταν έφτασε με την ομάδα του σε μια πολύ υψηλή κορυφή του Έβερεστ, έβαλε να βράσει νερό, για να φτιάξει το τσάι του. Το νερό έβρασε και βύθισε μέσα του το φακελάκι με το τσάι. Όταν το τσάι ήταν έτοιμο και το δοκίμασε είχε διαφορετική γεύση από τη συνηθισμένη. Απόρησε και ρώτησε την ομάδα του τι συνέβαινε. Εσύ θα μπορούσες να εξηγήσεις στον ορειβάτη γιατί δε γίνεται καλό το τσάι σε μεγάλο υψόμετρο;

.....

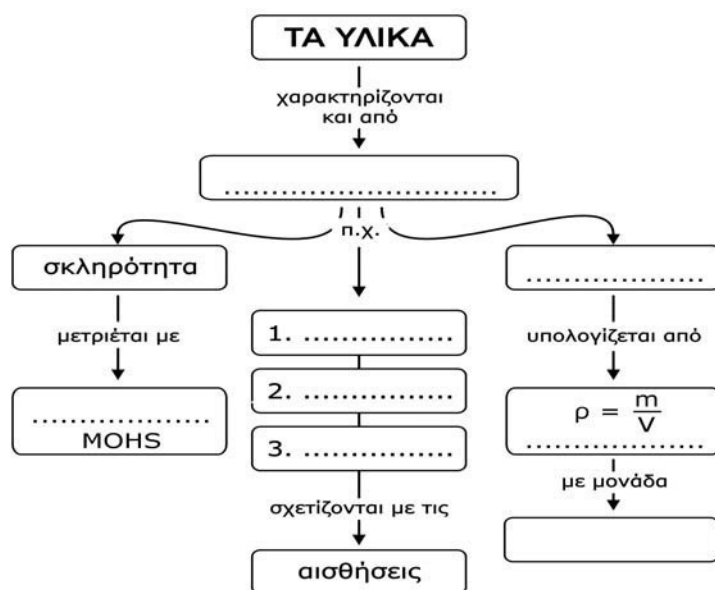
.....

.....

1.3. Φυσικές ιδιότητες των υλικών

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Συμπλήρωσε τον παρακάτω χάρτη εννοιών με τις λέξεις, φυσικές ιδιότητες, κλίμακα, οσμή, γεύση, χρώμα, πυκνότητα, g/cm^3 .



2. Γιατί στα δίκτυα του ψαρέματος χρησιμοποιούνται φελλοί και βαρίδια από μόλυβδο;

.....

.....

.....

.....

.....

3. Αναζήτησε πληροφορίες στη Βιβλιοθήκη του σχολείου ή/και στο διαδίκτυο (<http://www.amnh.org/exhibitions/diamonds/>) και απάντησε στις ερωτήσεις:

- α. Σε ποιες χώρες υπάρχουν αδαμαντωρυχεία;

.....

.....

.....

- β. Πώς δημιουργούνται τα διαμάντια;

.....

.....

.....

I Εισαγωγή στη Χημεία

4. Σημείωσε δίπλα σε κάθε αντικείμενο ποια ιδιότητά του αξιοποιείται:

- α. Χαλκός στα καλώδια:
- β. Πλαστικά πιάτα σε παιδικό πάρτι:
- γ. Διαμαντοτρύπανο:
- δ. Φελλός σε σηματοδύρες της θάλασσας:
- ε. Πλαστική λαβή σε δοκιμαστικό κατσαβίδι:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$



Το τρίγωνο της πυκνότητας: Για να υπολογίσεις την ποσότητα αυτού που σου ζητάνε (μάζα, όγκο, πυκνότητα), κάλυψε με το δάχτυλο το γράμμα που εκφράζει αυτή την ποσότητα. Τα άλλα γράμματα θα σου «δείξουν» πώς να βρεις αυτό που ζητάς.

5. Ένα κομμάτι μετάλλου έχει όγκο 5 cm^3 και μάζα $13,5 \text{ g}$. Ποια είναι η πυκνότητα του μετάλλου;

.....

.....

.....

.....

.....

6. Ο υδράργυρος είναι ένα μέταλλο που είναι υγρό στις συνηθισμένες συνθήκες και έχει πυκνότητα $13,6 \text{ g/cm}^3$. Πόση είναι η μάζα 200 cm^3 υδραργύρου;

.....

.....

.....

.....

.....

7. Ανάφερε ένα υλικό που να ταιριάζει σε καθεμία από τις παρακάτω ιδιότητες:

- α. Σκληρό
- β. Μαλακό
- γ. Άθραυστο
- δ. Εύθραυστο
- ε. Εύκαμπτο

2.2. Το νερό ως διαλύτης – Μείγματα

2.2.1 Μείγματα – 2.2.2 Διαλύματα

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Λύσε το σταυρόλεξο, βρες την κρυμμένη λέξη και δώσε τον ορισμό της.



Λέμε και έτσι το ομογενές μείγμα.



Πολύ καλός διαλύτης.



Το συστατικό του διαλύματος που βρίσκεται σε μικρότερη αναλογία.



Είναι το μείγμα του νερού με την άμμο.



Μείγμα του οποίου τα συστατικά δε διακρίνονται.



Υπάρχει ένας σε κάθε διάλυμα.

----- :

2. «**Ενημερωμένος καταναλωτής**». Στη συσκευασία όλων των τυποποιημένων τροφίμων αναγράφονται τα συστατικά τους. Αναζήτησε στην κουζίνα του σπιτιού σου τρία τέτοια προϊόντα. Διάβασε στη συσκευασία τα συστατικά τους και κατάγραψέ τα σε πίνακα:

Όνομα προϊόντος			
Συστατικά			

3. «**Ενημερωμένος καταναλωτής**». Όλα τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε για την ατομική καθαριότητα, την υγιεινή του σώματος, αλλά και τα καλλυντικά είναι μείγματα. Αναζήτησε στα ράφια των σούπερ-μάρκετ τρία δείγματα από ένα συγκεκριμένο προϊόν (π.χ. σαμπουάν). Διάβασε στη συσκευασία τα συστατικά του και κατάγραψέ τα σε πίνακα:

Όνομα προϊόντος			
Συστατικά			

2 Από το νερό στο άτομο

- Βρες ποιο από τα προϊόντα αναφέρει το μεγαλύτερο αριθμό συστατικών και ποιο το μικρότερο.
- Σημείωσε με χαρακτηριστικό τρόπο (π.χ. χρώμα), κοινά συστατικά των διάφορων δειγμάτων.
- Αντάλλαξε με τους συμμαθητές σου τις πληροφορίες που συνέλεξες.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Οι υδρόβιοι οργανισμοί αναπνέουν οξυγόνο που είναι διαλυμένο στο νερό. Πώς βρίσκεται αυτό το οξυγόνο στο νερό; Άλλα αέρια υπάρχουν στο νερό; Διερεύνησε και γράψε λίγα λόγια γι' αυτό το θέμα ανατρέχοντας σε βιβλιογραφικές πηγές ή στο διαδίκτυο:

<http://www.epa.gov/glnpo/glindicators/water/oxygenb.html>

<http://www.waterontheweb.org/under/streamecology/gases.html>

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3. Περιεκτικότητα διαλύματος

2.3.1. Περιεκτικότητα % w/w

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Τι σημαίνει η έκφραση: «υδατικό διάλυμα γλυκόζης 15% w/w»;

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

2. Για να παρασκευάσουμε 200 g διάλυμα ζάχαρης με περιεκτικότητα 10% w/w, διαλύουμε:

α. 20 g ζάχαρη σε 200 g νερό, β. 10 g ζάχαρη σε 190 g νερό, γ. 20 g ζάχαρη σε 180 g νερό;

3. Ο παρακάτω πίνακας βρίσκεται στη συσκευασία εμπορικού προϊόντος. Στον πίνακα αναφέρονται οι περιεκτικότητες του πλήρους και του διαιτητικού προϊόντος. Σύγκρινε τις περιεκτικότητές τους.

ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΝΑ 100 g			
	ΠΛΗΡΕΣ ΠΡΟΪΟΝ	ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΣΥΓΚΡΙΣΗ
Πρωτεΐνες	3,2 g	3,3 g	
Υδατάνθρακες	4,7 g	4,8 g	
Λιπαρά	3,5 g	0 g	
Ασβέστιο	120 mg	124 mg	

4. Η διπλανή ετικέτα βρίσκεται στη συσκευασία ενός προϊόντος συνολικής μάζας 225 g. Αφού μελετήσεις την ετικέτα, υπολόγισε τα συνολικά ποσά των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων και των λιπαρών υλών που περιέχονται στο προϊόν.

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑ 100 g

Ενέργεια	451 kcal
Υδατάνθρακες	75 g
Πρωτεΐνες	8,5 g
Λιπαρά	13 g

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

2 Από το νερό στο άτομο

5. Το οξυγόνο διαλύεται στο νερό σε μικρή ποσότητα αλλά αρκετή για την ανάπτυξη των υδρόβιων οργανισμών. Ποια είναι η περιεκτικότητα % w/w του νερού σε οξυγόνο, αν σε 1.000 kg νερό περιέχονται 10 g οξυγόνο;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Η περιεκτικότητα σε ζάχαρη του ζαχαρούχου γάλακτος είναι 40% w/w.
- α. Πόση ζάχαρη περιέχεται σε 25 g ζαχαρούχο γάλα;
- β. Πόση θα γίνει η περιεκτικότητα % w/w σε ζάχαρη αν στα 25 g ζαχαρούχο γάλα προσθέσουμε νερό, ώστε το αραιωμένο γάλα να έχει συνολικά μάζα 200 g;

.....

.....

.....

.....

.....

7. Παίρνουμε 100 g διάλυμα ζάχαρης στο νερό με περιεκτικότητα 5% w/w. Εξατμίζουμε ένα μέρος του νερού, μέχρις ότου να μείνουν 50 g από το συνολικό διάλυμα. Ποια είναι η περιεκτικότητα % w/w του νέου διαλύματος που μένει μετά την εξάτμιση;

.....

.....

.....

.....

.....

2.3.2. Περιεκτικότητα % w/v

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

- Ι. Στη συσκευασία κάποιου αναψυκτικού αναγράφεται ότι περιέχει 20% w/v ζάχαρη. Πόση είναι η μάζα της ζάχαρης που είναι διαλυμένη σε 330 mL αναψυκτικού;

.....

.....

.....

2. Στη συσκευασία ενός ροφήματος αναγράφεται: Περιεχόμενο 250 mL. Συστατικά: (μεταξύ των άλλων), λιπαρά 4% w/v. Αδειάζουμε 100 mL από το ρόφημα σε ένα ποτήρι A και το υπόλοιπο σε ένα ποτήρι B. Να υπολογίσεις:

α. Πόσα g λιπαρά υπάρχουν στο περιεχόμενο του ποτηριού A και πόσα στο περιεχόμενο του ποτηριού B;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

β. Πόση είναι η περιεκτικότητα % w/v σε λιπαρά του ροφήματος στο ποτήρι A και πόση στο ποτήρι B;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Σε 100 mL συμπυκνωμένο χυμό πορτοκαλιού περιεκτικότητας 40% w/v σε φυσικό χυμό προσθέτουμε νερό μέχρι τελικό όγκο 400 mL. Πόση είναι η % w/w περιεκτικότητα του αραιωμένου χυμού σε φυσικό χυμό;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Το ελαφρύ εβαπορέ γάλα έχει περιεκτικότητα σε λιπαρά 4% w/v. Σε μισό ποτήρι (150 mL) τέτοιου γάλακτος προσθέτουμε νερό, μέχρις ότου ο συνολικός όγκος του γάλακτος να γίνει 300 mL. Ποια είναι η περιεκτικότητα % w/v σε λιπαρά του αραιωμένου γάλακτος που θα προκύψει;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Η Στέλλα έβαλε σε μια κατσαρόλα ένα ποτήρι νερό (250 mL) και πρόσθεσε 5 κουταλιές ζάχαρη. Αν κάθε κουταλιά περιέχει 5 g ζάχαρη, τι περιε-

2 Από το νερό στο άτομο

κτικότητα % w/v θα έχει το ζαχαρόνερο που παρασκευάστηκε; (Ο όγκος του ζαχαρόνερου να θεωρηθεί ίσος με τον όγκο του νερού που χρησιμοποιήθηκε.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3.3. Περιεκτικότητα % v/v

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. 20 L αέρα περιέχουν 15,8 L άζωτο. Ποια είναι η περιεκτικότητα % v/v του αέρα σε άζωτο;

.....

.....

.....

.....

.....

2. Από ένα μπουκάλι κρασί, που γράφει στην ετικέτα του ότι περιέχει αλκοόλη 12% vol, κάποιος ήπια ένα ποτήρι κρασί (120 mL). Ένας άλλος ήπια μπίρα από ένα κουτάκι μπίρα (330 mL) που γράφει στη συσκευασία του ότι περιέχει αλκοόλη 5% vol. Ποιος κατανάλωσε περισσότερη αλκοόλη;

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ο αέρας περιέχει περίπου 20% v/v οξυγόνο και 80% v/v άζωτο. Πόσα L οξυγόνο και πόσα L αζώτο εισπνέει ένας άνθρωπος μέσα σε ένα λεπτό;

Δίνεται ότι:

- ο όγκος του αέρα σε μία εισπνοή είναι 0,5 L,
- ένας άνθρωπος κάνει 15 εισπνοές σε ένα λεπτό.

.....

.....

.....

.....

4. Ο Ερρίκος είχε στην κάβα του ένα βαρέλι που περιείχε 400 L κρασί. Η περιεκτικότητα σε αλκοόλη του κρασιού ήταν 12% vol. Κάποια στιγμή αποφάσισε να αραιώσει το κρασί και προσέθεσε στο βαρέλι νερό, μέχρι ο όγκος του να γίνει 500 L. Βρες ποια είναι η περιεκτικότητα % v/v του αραιωμένου κρασιού.

.....

.....

.....

.....

.....

5. «**Ενημερωμένος καταναλωτής**». Το οινόπνευμα κυκλοφορεί στο εμπόριο σε τρεις κυρίως μορφές που χαρακτηρίζονται ως:

- «καθαρό οινόπνευμα»,
- «φαρμακευτικό οινόπνευμα»,
- «φωτιστικό οινόπνευμα».

α. Αναζήτησε στα ράφια των καταστημάτων ένα δείγμα από κάθε είδος οινοπνεύματος.

β. Σημείωσε για κάθε δείγμα την περιεκτικότητα % v/v σε αιθανόλη, τον όγκο του περιεχόμενου προϊόντος (συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα).

γ. Υπολόγισε την ποσότητα της καθαρής αιθανόλης που περιέχεται σε κάθε συσκευασία.

Είδος προϊόντος (οινόπνευμα)	Περιεκτικότητα σε αιθανόλη (% v/v)	Όγκος (mL)	Περιεχόμενη αιθανόλη στη συσκευασία (mL)
«Καθαρό»			
«Φαρμακευτικό»			
«Φωτιστικό»			

6. «**Ενημερωμένος καταναλωτής**». Ο προπονητής μιας αγγλικής ομάδας ποδοσφαίρου απαίτησε από τη διοίκηση της ομάδας να κάνει εισαγωγές εμφιαλωμένων νερών από την Ελλάδα. Τα νερά της Ελλάδας θεωρούνται πλούσια σε μαγνήσιο. Η έλλειψη μαγνησίου προκαλεί στον οργανισμό κόπωση και κράμπες.

Αναζήτησε διάφορα εμφιαλωμένα νερά (ελληνικά και ξένα).

α. Κατάγραψε την περιοχή προέλευσης κάθε νερού.

.....

.....

.....

.....

2.5 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΩΝ

1. Επιλέξτε τη μέθοδο διαχωρισμού (από τις αναγραφόμενες παρακάτω) για το μίγμα που αντιστοιχεί σε κάθε φωτογραφία.
 1) απόχυση 2) διάλυση 3) διάλυση-διήθηση 4) εκχυλιση 5) εξάτμιση 6) μαγνητική 7) φυγοκέντρηση 8) χρωματογραφία

	ΜΙΓΜΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ		ΜΙΓΜΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ
	Αρωματικές ουσίες από το τσάι			Θείο και σίδηρος	
	Αλατόνερο			Νερό και άμμος	
	Λάδι με νερό			Λάδι και στερεά συστατικά	
	Θείο και ζάχαρη			Μπλέ και κόκκινο μελάνι	
	Ασβεστόνερο			Αρωματικές ουσίες από τη λεβάντα	
	Βούτυρο από γάλα			Ζαχαρόνερο	

2. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται μερικές από τις ιδιότητες τριών στερεών ουσιών, της Α, της Β και της Γ:

Ουσία	Διαλυτή στο νερό	Διαλυτή στο πετρέλαιο
Α	Όχι	Ναι
Β	Όχι	Όχι
Γ	Ναι	Όχι

Αν σου δοθεί ένα μείγμα που περιέχει και τις τρεις ουσίες, Α, Β και Γ, τι διαδικασία πρέπει να ακολουθήσεις για να τις διαχωρίσεις;

2.6. Διάσπαση του νερού

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Αν διασπαστούν με ηλεκτρόλυση 18 g νερό, πόσα γραμμάρια οξυγόνου και πόσα γραμμάρια υδρογόνου θα παρασκευαστούν;

.....

.....

.....

.....

2. Η χημική ένωση τριοξείδιο του θείου αποτελείται από οξυγόνο και θείο με αναλογία μαζών:

$$\frac{\text{μάζα οξυγόνου}}{\text{μάζα θείου}} = \frac{3}{2}$$

Βρες πόσα γραμμάρια (g) θείου και πόσα γραμμάρια (g) οξυγόνου απαιτούνται, για να παραχθούν 500 γραμμάρια τριοξειδίου του θείου;

.....

.....

.....

.....

.....

3. Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται κατά 70% w/w από νερό. Αν ένας άνθρωπος είναι 80 kg, πόση μάζα οξυγόνου και πόση μάζα υδρογόνου περιέχονται στο νερό του σώματός του;

.....

.....

.....

.....

.....

4. Μελέτησε τα δεδομένα του πίνακα και απάντησε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

	Υδρογόνο	Χλωριούχο νάτριο	Χρυσός	Νερό	Υδροχλώριο	Θείο	Υδράργυρος
Μέταλλο							
Αμέταλλο	A	ΧΕ	Μ	ΧΕ	ΧΕ	A	Μ
Χημική ένωση							
Σ.Ζ. (°C)	-252	1.413	2.970	100	-85	445	357
Σ.Τ. (°C)	-259	801	1.060	0	-115	113	-39
Πυκνότητα (g/mL)	0,000083	2,17	19,3	1	0,0010045	2,1	13,6

- i. Ανάφερε το στοιχείο: α) με το υψηλότερο και β) με το χαμηλότερο Σ.Ζ.
- ii. Ανάφερε την ουσία: α) με τη μεγαλύτερη και β) με τη μικρότερη πυκνότητα.
- iii. Ανάφερε το μέταλλο: α) με το χαμηλότερο και β) με το υψηλότερο Σ.Τ.

- iv. Ανάφερε την ουσία που είναι υγρή σε θερμοκρασία δωματίου και είναι: α) χημική ένωση και β) χημικό στοιχείο.
- v. Ανάφερε τη χημική ένωση: α) με το υψηλότερο και β) με το χαμηλότερο Σ.Ζ.
- vi. Ανάφερε τις ουσίες που είναι: α) στερεές, β) υγρές και γ) αέριες στις συνήθεις συνθήκες.
- vii. Ανάφερε τη στερεή ουσία που έχει στις συνήθεις συνθήκες: α) τη μεγαλύτερη και β) με τη μικρότερη πυκνότητα.
- viii. Ανάφερε την αέρια ουσία που έχει στις συνήθεις συνθήκες: α) τη μεγαλύτερη και β) τη μικρότερη πυκνότητα.
- ix. Ανάφερε την ουσία που έχει το μικρότερο εύρος θερμοκρασίας ανάμεσα στο οποίο είναι υγρό.

5. Συμπλήρωσε τα κενά του παρακάτω διαγράμματος:



6. Βρες την κρυμμένη λέξη:

--	--	--	--	--	--

Τα χημικά στοιχεία και οι ενώσεις με μία λέξη.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Κάνουμε ... του νερού και παράγονται δύο αέρια.

--	--	--	--	--	--

Όχι βρόμικη.

--	--	--	--	--	--	--

Αυτό το αέριο είναι απαραίτητο για τη ζωή.

--	--	--	--	--	--

Μονάδα του το 1 λίτρο.

--	--	--	--	--	--	--

Σημείο ...

--	--	--	--	--

Το πίνουμε, και όχι μόνο ...

--	--	--	--	--	--	--

Συσκευή Hofmann, ... με ελληνικούς χαρακτήρες.

2.7. Χημική αντίδραση

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Για τη σύνθεση της αμμωνίας στη βιομηχανία χρησιμοποιούνται άζωτο και υδρογόνο. Ποια είναι τα αντιδρώντα και ποια τα προϊόντα στην αντίδραση αυτή;

.....

.....

.....

2. «Το θείο που περιέχεται στα καύσιμα, όταν καίγεται, παράγει διοξείδιο του θείου. Αυτό αντιδρά με το οξυγόνο και γίνεται τριοξείδιο του θείου. Όταν βρέχει, το τριοξείδιο του θείου αντιδρά με το νερό και μετατρέπεται σε θειικό οξύ. Η βροχή που περιέχει θειικό οξύ ονομάζεται όξινη βροχή». Στο κείμενο αυτό για την όξινη βροχή σημείωσε ποιες αντιδράσεις πραγματοποιούνται και αναγνώρισε τα αντιδρώντα και τα προϊόντα καθεμιάς.

.....

.....

.....

3. Όταν θερμαίνεται ο ανθρακικός χαλκός, διασπάται και σχηματίζονται οξείδιο του χαλκού και διοξείδιο του άνθρακα, που είναι αέριο. Ένας μαθητής ζύγισε 30,9 g ανθρακικό χαλκό και στη συνέχεια τα θέρμανε μέσα σε μια κάψα πορσελάνης. Αφού ολοκληρώθηκε η διάσπαση, ζύγισε το στερεό οξείδιο του χαλκού που σχηματίστηκε και το βρήκε με μάζα 19,9 g. Μπορείς να βρεις πόση είναι η μάζα (σε g) του διοξειδίου του άνθρακα που ελευθερώθηκε;

.....

.....

.....

4. Όταν καίγονται 2,4 g μαγνησίου, σχηματίζονται 4 g οξειδίου του μαγνησίου. Υπολόγισε με ποια αναλογία μαζών ενώνονται το μαγνήσιο και το οξυγόνο στο οξείδιο του μαγνησίου.

.....

.....

.....

2.8. Άτομα και μόρια

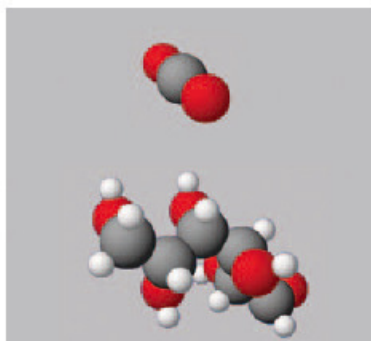
ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

2. Στο παρακάτω σχήμα βλέπεις τέσσερις ομάδες με προσομοιώματα σωματιδίων:



Χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται σε αυτές τις ομάδες ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- α. Η ομάδα Γ αποτελείται από 2 διαφορετικά είδη ατόμων.
 - β. Η ομάδα Γ περιέχει 3 διαφορετικά είδη ατόμων.
 - γ. Η ομάδα Β αποτελείται από ένα είδος μορίων.
 - δ. Οι ομάδες Α και Β αποτελούνται από τα ίδια άτομα η καθεμιά.
 - ε. Στις ομάδες Γ και Δ όλα τα μόρια είναι όμοια μόρια.
3. Στο κεφάλαιο για τη χημική αντίδραση αναφέρθηκε το νερό, το διοξείδιο του άνθρακα, το οξυγόνο και η γλυκόζη. Τα προσομοιώματα των μορίων του διοξειδίου του άνθρακα και της γλυκόζης είναι:



Απάντησε στα παρακάτω ερωτήματα:

- α. Από πόσα και ποια είδη ατόμων αποτελείται το μόριο του διοξειδίου του άνθρακα;

.....
.....

- β. Από πόσα και ποια είδη ατόμων αποτελείται το μόριο της γλυκόζης;

.....
.....

- γ. Είδαμε ότι η γλυκόζη είναι ένα από τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης. Θυμήσου ποιο είναι το άλλο προϊόν και ποια είναι τα αντιδρώντα. Τι παρατηρείς σχετικά με τα άτομα που συνιστούν αυτά τα μόρια;

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

2.9. Υποατομικά σωματίδια – ιόντα

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Πώς θα διαπιστώσεις αν το μαγειρικό αλάτι είναι ηλεκτρικός αγωγός;

.....

.....

.....

2. Σε πολλά βιβλία αναφέρεται η φράση: «Το υδατικό διάλυμα του χλωριούχου νατρίου άγει το ηλεκτρικό ρεύμα». Μπορείς να εξηγήσεις τι σημαίνει;

.....

.....

.....

3. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

Στοιχείο	Μαγνήσιο	Άζωτο
Ατομικός αριθμός	12	7
Μαζικός αριθμός	24	14
Φορτίο ιόντος	+2	-3
Χαρακτηρισμός ιόντος		
Αριθμός πρωτονίων στον πυρήνα του ατόμου		
Αριθμός πρωτονίων στον πυρήνα του ιόντος		
Αριθμός νετρονίων στον πυρήνα του ατόμου		
Αριθμός νετρονίων στον πυρήνα του ιόντος		
Αριθμός ηλεκτρονίων στο άτομο		
Αριθμός ηλεκτρονίων στο ιόν		

4. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ); Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

α. Το υδρογόνο και το οξυγόνο έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό.

.....

.....

β. Στα ιόντα τα ηλεκτρόνια είναι πάντα περισσότερα από τα πρωτόνια.

.....

.....

γ. Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα.

.....

.....

δ. Οι ηλεκτρικοί αγωγοί είναι πάντοτε στερεά σώματα.

.....

ε. Τα ιόντα σχηματίζονται καθώς τα άτομα χάνουν ή κερδίζουν ηλεκτρόνια.

.....

στ. Το χλωριούχο νάτριο αποτελείται από ιόντα.

.....

5. Στα Αγγλικά το ιόν γράφεται "ion". Ποιος δανείστηκε από ποιον; Ψάξε στα Λεξικά των Αρχαίων Ελληνικών Ρημάτων, στο λήμμα «έρχομαι».

.....

Συμπληρώστε τον πίνακα

Στοιχείο	Ατομικός Αριθμός (Z)	Μαζικός Αριθμός (A)	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων
αργίλιο	13	27			
Κάλιο			19	20	
ήλιο	2			2	
χλώριο		35	17		
μαγνήσιο				12	12
φθόριο		19			9

2.10. – 2.11. Σύμβολα χημικών στοιχείων και χημικών ενώσεων – Χημική εξίσωση

1. Με τη βοήθεια των χημικών συμβόλων, του ατομικού αριθμού Z και του μαζικού αριθμού A μπορούμε να δώσουμε ή να πάρουμε αρκετές πληροφορίες, σύντομα και σε μικρό χώρο. Έτσι, χρησιμοποιούμε το συμβολισμό

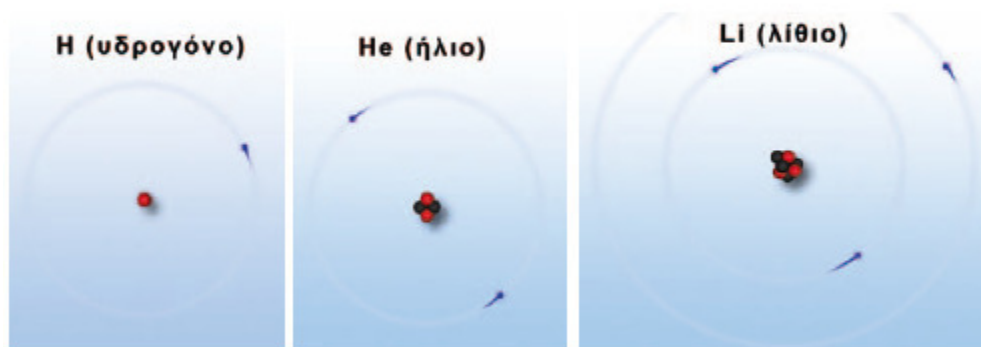


που σημαίνει: 1 άτομο του στοιχείου Ψ περιέχει Z πρωτόνια, Z ηλεκτρόνια και $A-Z$ νετρόνια.

Εφάρμοσε τα παραπάνω και συμπλήρωσε τη φράση:

Ο συμβολισμός ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ μας δείχνει ότι ένα περιέχει πρωτόνια, ηλεκτρόνια και νετρόνια.

2. Παρατήρησε τις εικόνες των ατόμων υδρογόνου, ηλίου και λιθίου και συμβόλισε τα άτομα αυτά με τον τρόπο που παρουσιάστηκε στην ερώτηση 1.



Υποατομικά σωματίδια: τα πρωτόνια με κόκκινο, τα νετρόνια με μαύρο και τα ηλεκτρόνια με μπλε.

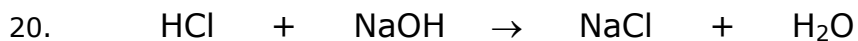
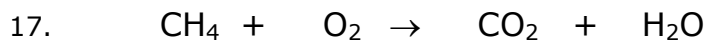
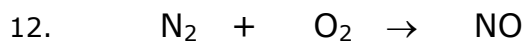
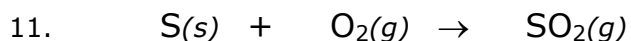
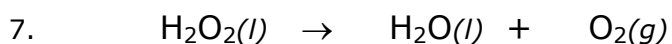
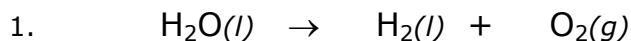
3. Χαρακτήρισε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):
- Ο αριθμός των ατόμων στα αντιδρώντα μιας χημικής εξίσωσης είναι πάντα ίσος με τον αριθμό των ατόμων στα προϊόντα της.
 - Ο αριθμός των μορίων στα αντιδρώντα μιας χημικής εξίσωσης είναι πάντα ίσος με τον αριθμό των μορίων στα προϊόντα της.
 - Η συνολική μάζα των αντιδρώντων σωμάτων μιας χημικής εξίσωσης, είναι ίση με τη συνολική μάζα των προϊόντων της.
 - Ο χημικός τύπος $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$ δείχνει τα άτομα ασβεστίου και οξυγόνου τα οποία υπάρχουν στο μόριο της ένωσης τους.
4. Το άζωτο (N_2) αντιδρά με το οξυγόνο (O_2) μέσα στους κινητήρες των αυτοκινήτων και σχηματίζει κυρίως NO και NO_2 .
- Αναπαράστησε τις προηγούμενες αντιδράσεις: α) με χημικές εξισώσεις και β) με χημικά μοντέλα.

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

ΧΗΜΕΙΑ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Όνομα: Τμήμα: Ημ/νία:

Να συμπληρώσετε τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές αντιδράσεις:



4 Το έδαφος

4.1. Το έδαφος και το υπέδαφος

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Συμπλήρωσε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις:

Κάτω από το έδαφος βρίσκεται το, ένα συμπαγές, άγονο στρώμα από σκληρά υλικά, που ποικίλλουν σε και χρώμα και έχουν σχηματιστεί με διάφορες διαδικασίες. Περιοχές του υπεδάφους με παρόμοια σύσταση, που σχηματίστηκαν με τον ίδιο τρόπο, αποτελούν τα

Τα πετρώματα αποτελούνται από τα, τα οποία έχουν καθορισμένη χημική σύσταση. Τα ορυκτά από τα οποία μπορούν να παρασκευαστούν καθαρά μέταλλα με οικονομικά συμφέρουσα μέθοδο ονομάζονται Τα καύσιμα που εξάγονται από τη γη, όπως είναι το κάρβουνο (λιθάνθρακες), ο λιγνίτης, η τύρφη, το πετρέλαιο, ονομάζονται Τα μάρμαρα, οι γρανίτες και τα αδρανή υλικά για την οικοδομική και την οδοποιία (χαλίκια και άμμο) λέγονται προϊόντα.....

2. Διάβασε το παρακάτω κείμενο και απάντησε τις ερωτήσεις που ακολουθούν:

«Το έδαφος, το νερό και ο αέρας αποτελούν τους τρεις κύριους φυσικούς πόρους. Οι εδαφικοί πόροι είναι περιορισμένοι και δεν αποτελούν παρά ένα επιφανειακό στρώμα, λεπτό και εύθραυστο, εξαιρετικά ευπαθές στην υπερεκμετάλλευση και την κακή διαχείριση. Όλα τα γήινα οικοσυστήματα εξαρτώνται από το έδαφος. Χωρίς αυτό τα φυτά που μας παρέχουν την τροφή, τις φυτικές ίνες, την καύσιμη ύλη, το ξύλο για τις κατασκευές και το οξυγόνο δε θα μπορούσαν να αναπτυχθούν».

Πηγή: Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον

α. Το έδαφος είναι ένας φυσικός πόρος σε αφθονία;

.....

β. Το έδαφος είναι ένας φυσικός πόρος ανθεκτικός;

.....

γ. Με ποιους τρόπους το έδαφος στηρίζει τη ζωή στον πλανήτη;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. «**Ενημερωμένος καταναλωτής**». Στα σκουπίδια μιας τετραμελούς οικογένειας στην Ελλάδα περιλαμβάνονται κάθε μέρα τα παρακάτω: 2 πλαστικά μπουκάλια από γάλα του ενός λίτρου, 2 αλουμινένια κουτιά αναψυκτικού, 1 εφημερίδα, 2 πλαστικές σακούλες, 1 μπουκάλι του 1½ λίτρου από εμφιαλωμένο νερό, 1 μπουκάλι μπίρας από γυαλί, 40 g πλαστικό από υλικά συσκευασίας, 50 g χαρτί από υλικά συσκευασίας. Αν θεωρήσουμε ότι η οικογένεια αυτή είναι αντιπροσωπευτική του ελληνικού «μέσου όρου»:

α. Υπολόγισε, αφού πρώτα κάνεις τις απαραίτητες ζυγίσεις, πόσα kg σκουπίδια από τα παραπάνω υλικά αντιστοιχούν συνολικά σε όλους τους Έλληνες στη διάρκεια ενός έτους.

.....

.....

.....

β. Κατάταξε τα παραπάνω υλικά στις εξής κατηγορίες: γυαλί, πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο. Στη συνέχεια υπολόγισε πόσα kg από κάθε υλικό αντιστοιχούν σε όλους τους Έλληνες στη διάρκεια ενός έτους.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Δραστηριότητα: Μην ξεχνάς ότι στα καθημερινά σκουπίδια περιλαμβάνονται και άλλα (όπως είναι τα υπολείμματα τροφών ή άλλα «άχρηστα» υλικά) που δεν κατηγοριοποιούνται εύκολα. Μια ενδιαφέρουσα δραστηριότητα είναι να καταγράψεις τα καθημερινά σκουπίδια που «παράγονται» στο σπίτι σου για ορισμένο αριθμό ημερών (π.χ. μία εβδομάδα). Στη συνέχεια μπορείς να τα χωρίσεις σε κατηγορίες, να υπολογίσεις την ποσότητά τους για κάθε κατηγορία (όπως έκανες παραπάνω) και να προβλέψεις πόση ποσότητα σκουπιδιών «παράγει» η οικογένειά σου σε ένα έτος, πόση ποσότητα αντιστοιχεί σε κάθε άτομο κτλ. Πόσα από τα απορρίμματα που υπολόγισες μπορούν να ανακυκλωθούν;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

Εξέταση δημιουργίας διαλυμάτων με νερό

1. Κατάγραψε τις παρατηρήσεις σου κατά τη διάλυση του υπερμαγγανικού καλίου στο νερό.

.....

.....

.....

.....

2. Κατάγραψε τις παρατηρήσεις σου από τη δοκιμασία διάλυσης του μελανιού.

.....

.....

.....

.....

3. Συμπλήρωσε τα κενά στο παρακάτω κείμενο:

Το φαινόμενο της διάχυσης του υπερμαγγανικού καλίου στο νερό λέγεται Το νερό είναι ο....., γιατί είναι σε αναλογία και γιατί είναι σε υγρή κατάσταση. Το υπερμαγγανικό κάλιο είναι η

4. Κατά την προσθήκη υπερμαγγανικού καλίου στο νερό σε ποια από τις δύο χρονικές στιγμές λέμε ότι έχει σχηματιστεί διάλυμα, πριν ή μετά την ανάδευση με τη γυάλινη ράβδο; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Το μελάνι διαλύεται στο λάδι ή στο νερό; Αιτιολόγησε με συντομία την απάντησή σου.

.....

.....

.....

.....

.....

Εξέταση δυνατότητας διάλυσης υλικών στο νερό

2. Κατάταξε τα υλικά αλάτι, σόδα, ζάχαρη, άμμος, λάδι, οινόπνευμα και ασετόν σε διαλυτές και αδιάλυτες στο νερό ουσίες:

Διαλυτές στο νερό	
Αδιάλυτες στο νερό	

3η Εργαστηριακή άσκηση

Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας

Μέρος 1ο: Παρασκευή υδατικού διαλύματος χλωριούχου νατρίου και υπολογισμός της περιεκτικότητάς του στα εκατό βάρος προς βάρος (% w/w)

□ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ



1. Τοποθέτησε στο ζυγό το ποτήρι ζέσεως των 250 mL και μηδένισέ τον. Με τον τρόπο αυτό δε θα λαμβάνεις υπόψη σου το βάρος του ποτηριού (απόβαρο).
2. Βάλε στο ποτήρι αλάτι με το πλαστικό κουταλάκι, μέχρις ότου ο ζυγός να δείξει ακριβώς 4 g.
3. Πρόσθεσε νερό, μέχρις ότου ο ζυγός να δείξει συνολικά 200 g. **Πρόσεξε!** Όταν η ένδειξη του ζυγού πλησιάζει στα 200 g, να προσθέτεις το νερό με τον υδροβολέα και με πολύ προσοχή, για να μην ξεπεράσεις την ένδειξη αυτή.
4. Ανάδευσε με τη γυάλινη ράβδο, ώσπου να διαλυθεί όλο το αλάτι και να προκύψει διάλυμα.
5. Αποθήκευσε το διάλυμα αυτό σε πλαστικό μπουκαλάκι και τοποθέτησε ετικέτα με την ένδειξη: «Διάλυμα χλωριούχου νατρίου □ % w/w».

(εκτίμηση χρονικής διάρκειας άσκησης: 15 λεπτά)

Μέρος 3ο: Παρασκευή υδατικού διαλύματος αλκοόλης και υπολογισμός της περιεκτικότητάς του στα εκατό όγκο προς όγκο (% v/v).

□ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ



1. Βάλε με το σιφώνιο πλήρωσεως 10 mL αλκοόλης στην ογκομετρική φιάλη των 200 mL.
2. Πρόσθεσε νερό με το ποτήρι ζέσεως στην ογκομετρική φιάλη, μέχρι το ύψος του νερού να φτάσει λίγο πιο κάτω από την ενδεικτική χαραγή της ογκομετρικής φιάλης.
3. Συμπλήρωσε νερό με τον υδροβολέα στην ογκομετρική φιάλη μέχρι την ενδεικτική χαραγή. Για να μην ξεπεράσει ο όγκος του νερού την ενδεικτική χαραγή, τις τελευταίες σταγόνες να τις προσθέσεις με σταγονόμετρο.
4. Αποθήκευσε το διάλυμα αυτό σε πλαστικό μπουκαλάκι και τοποθέτησε ετικέτα με την ένδειξη: «Διάλυμα αλκοόλης □ % v/v».

Παρατήρηση: Στην περίπτωση που δεν υπάρχει ογκομετρική φιάλη ή σιφώνιο, μπορεί στη θέση τους να χρησιμοποιηθεί ογκομετρικός κύλινδρος, με μικρότερη βέβαια ακρίβεια στη μέτρηση του όγκου.

(εκτίμηση χρονικής διάρκειας άσκησης: 5 λεπτά)

Μέρος 2ο: Παρασκευή υδατικού διαλύματος χλωριούχου νατρίου και υπολογισμός της περιεκτικότητάς του στα εκατό βάρος προς όγκο (% w/v)

□ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ



- ▶ 1. Τοποθέτησε στο ζυγό το ποτήρι ζέσεως των 100 mL και μηδένισέ τον. Με τον τρόπο αυτό δε θα λαμβάνεις υπόψη σου το βάρος του ποτηριού (απόβαρο).
- ▶ 2. Βάλε στο ποτήρι αλάτι με το πλαστικό κουταλάκι, μέχρις ότου ο ζυγός να δείξει ακριβώς 2 g.
- ▶ 3. Πρόσθεσε νερό, μέχρις ότου ο ζυγός να δείξει συνολικά 60 έως 65 g.
- ▶ 4. Ανάδευσε με τη γυάλινη ράβδο, ώσπου να διαλυθεί όλο το αλάτι και να προκύψει διάλυμα.
- ▶ 5. Τοποθέτησε στο στόμιο της ογκομετρικής φιάλης των 100 mL το χωνί και μετάγγισε σε αυτήν το περιεχόμενο του ποτηριού.
- ▶ 6. Ξέπλυνε με λίγο νερό το ποτήρι ζέσεως με τη βοήθεια του υδροβολέα και πρόσθεσε τα απόνερα

στην ογκομετρική φιάλη. **Πρόσθεσε!** Η ποσότητα του νερού με την οποία θα ξεπλύνεις το ποτήρι ζέσεως να είναι μικρή, για να μην ξεπεράσει την ενδεικτική χαραγή, όταν την προσθέσεις στην ογκομετρική φιάλη.

- ▶ 7. Συμπλήρωσε νερό με τον υδροβολέα στην ογκομετρική φιάλη μέχρι την ενδεικτική χαραγή. Για να μην ξεπεράσει ο όγκος του νερού την ενδεικτική χαραγή, τις τελευταίες σταγόνες να τις προσθέσεις με σταγονόμετρο.
- ▶ 8. Πωμάτισε την ογκομετρική φιάλη και ανάδευσε.
- ▶ 9. Αποθήκευσε το διάλυμα αυτό σε πλαστικό μπουκαλάκι και τοποθέτησε ετικέτα με την ένδειξη: «Διάλυμα χλωριούχου νατρίου □ % w/v».

(εκτίμηση χρονικής διάρκειας άσκησης: 15 λεπτά)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

1. Συμπλήρωσε τα κενά στο παρακάτω κείμενο:

Για να παρασκευάσω 250 mL διάλυμα χλωριούχου νατρίου 4% w/v, ζυγίζω σε ποτήρι ζέσεως των 250 mL g αλάτι. Κατόπιν προσθέτω, μέχρις ότου ο ζυγός να δείξει περίπου..... Αναδεύω, ώστε να όλο το αλάτι και να προκύψει Μεταγγίζω το περιεχόμενο του ποτηριού σε ογκομετρική φιάλη των Προσθέτω νερό μέχρι τη, πωματίζω την ογκομετρική φιάλη και την ελαφρά.

2. Στο βήμα 6 του 2ου μέρους γιατί πρέπει να ξεπλύνεις το ποτήρι και να μεταφέρεις τα απόνερα στην ογκομετρική φιάλη;
3. Ένας μαθητής προσέθεσε νερό στην ογκομετρική φιάλη πάνω από τη χαραγή. Το διάλυμα που παρασκεύασε έχει τη ζητούμενη περιεκτικότητα, μεγαλύτερη ή μικρότερη; Γράψε τη σωστή απάντηση και μια σύντομη αιτιολόγηση.

5η Εργαστηριακή άσκηση: Προσδιορισμός του σημείου βρασμού του καθαρού νερού και διαλυμάτων χλωριούχου νατρίου διαφορετικής περιεκτικότητας

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

1. Κατάγραψε τις θερμοκρασίες βρασμού:

Ουσία	Θερμοκρασία βρασμού σε °C	
	Αρχική	Σε 3 λεπτά
Καθαρό νερό		
Διάλυμα χλωριούχου νατρίου πιο αραιό		
Διάλυμα χλωριούχου νατρίου πιο πυκνό		

2. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

α. Η θερμοκρασία βρασμού του καθαρού νερού είναι °C και όσο περνά ο χρόνος

β. Η θερμοκρασία βρασμού του διαλύματος του χλωριούχου νατρίου είναι από αυτήν του καθαρού νερού και μάλιστα τόσο όσο πιο πυκνό είναι το διάλυμα. Επίσης, όσο περνά ο χρόνος αυτή

3. Ένα υγρό το οποίο πιστεύετε ότι είναι καθαρό οινόπνευμα βράζει σε κανονική πίεση στους 80 °C. Αν το σημείο βρασμού του οινόπνευματος είναι 78 °C, τι συμπέρασμα βγάζετε για το υγρό «Α»;

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

Φύλλο εργασίας:

Περιεκτικότητα διαλυμάτων – Διαδοχικές αραιώσεις χυμού βύσσινου

Στο συμπυκνωμένο χυμό βύσσινου του εμπορίου, το βύσσινο είναι, το νερό είναι και ο χυμός βύσσινου (βυσσινάδα) είναι

Ο συμπυκνωμένος χυμός βύσσινου του εμπορίου έχει περιεκτικότητα %w/v σε βύσσινο

Αυτό σημαίνει ότι περιέχονται σε

1) Στο ποτήρι Α τοποθετούμε 100ml από το συμπυκνωμένο χυμό

Η ποσότητα του βύσσινου που περιέχεται στο ποτήρι Α είναι

Η περιεκτικότητα σε βύσσινο του χυμού του ποτηριού Α είναι

2) Αδειάζουμε 50ml από το ποτήρι Α στο ποτήρι Β.

Η ποσότητα του βύσσινου που περιέχεται στο ποτήρι Β είναι

Η περιεκτικότητα σε βύσσινο του χυμού του ποτηριού Β είναι

3) Προσθέτουμε νερό στο ποτήρι Β μέχρι ο όγκος του διαλύματος να γίνει 100ml.

Η ποσότητα του βύσσινου σε gr που περιέχεται στο ποτήρι Β:

αυξήθηκε / μειώθηκε / έμεινε σταθερή

Η περιεκτικότητα %w/v σε βύσσινο του χυμού του ποτηριού Β:

αυξήθηκε / μειώθηκε / έμεινε σταθερή

Η ποσότητα του βύσσινου που περιέχεται στο ποτήρι Β είναιgr, δηλαδή

περιέχονταιgr βύσσινο σεml βυσσινάδας

Επομένως η περιεκτικότητα %w/v σε βύσσινο του χυμού του ποτηριού Β είναι

4) Αδειάζουμε 50ml από το ποτήρι Β στο ποτήρι Γ.

Προσθέτουμε νερό στο ποτήρι Γ μέχρι ο όγκος του διαλύματος να γίνει 100ml.

Υπολογίστε την νέα περιεκτικότητα %w/v σε βύσσινο του χυμού του ποτηριού Γ

.....
.....

5) Δοκιμάζουμε το περιεχόμενο των ποτηριών Α, Β και Γ. Ποιο έχει πιο έντονη γεύση;

.....

6) Προσθέτουμε νερό ή συμπυκνωμένο χυμό στα ποτήρια ανάλογα με τις προτιμήσεις μας

7) Στην υγεία μας!