



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

ΧΗΜΕΙΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

Δημιουργοί αντικειμένου:

Κωνσταντίνος Μεθενίτης, Τμήμα Χημείας Ε.Κ.Π.Α.
Χριστόδουλος Μακεδόνας, Ευαγγελική Σχολή Σμύρνης
Θεόδωρος Βαχλιώτης, 2ο ΓΕ.Λ Νέας Ιωνίας

Υλοποίηση: Μαρία Καψάλη, Μαρία Παπαευσταθίου

Εικόνες: Shutterstock

Πλαίσιο Υλοποίησης: Σχολικό βιβλίο Χημείας Α' Λυκείου

Άδεια χρήσης αντικειμένου:

Μόνο για εκπαιδευτικούς σκοπούς στις σχολικές μονάδες με αναφορά του εκδότη

Εκδόσεις UNIBOOKS, Φεβρουάριος 2024



Γλωσσάριο Κεφαλαίου 1

Ανεξάρτητη μεταβλητή: Η παράμετρος σε ένα πείραμα, η οποία μεταβάλλεται από τον ερευνητή προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδρασή της στην **εξαρτημένη μεταβλητή**.

Δεδομένα: Οι παρατηρήσεις που λαμβάνονται κατά την εκτέλεση ενός πειράματος.

Εξαρτημένη μεταβλητή: Είναι η παράμετρος τις τιμές της οποίας μετράμε σε ένα πείραμα, προκειμένου να διαπιστώσουμε πώς επηρεάστηκαν από τις μεταβολές που κάναμε στην **ανεξάρτητη μεταβλητή**.

Επιστημονική μεθοδολογία: Η μεθοδολογία που ακολουθούν οι επιστήμονες για να οδηγηθούν σε συμπεράσματα για τη φύση μέσω παρατηρήσεων, υποθέσεων και πειραμάτων.

Επιστημονικός νόμος: Μια σύνοψη των πειραματικών δεδομένων βάσει της οποίας μπορούν να προβλεφθούν και μελλοντικά δεδομένα (χωρίς απαραίτητα να υπάρχει και η ερμηνεία τους).

Κανόνες ασφαλείας: Οι βασικοί κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται κατά τη διεξαγωγή πειραμάτων σε ένα χημικό εργαστήριο.

Μεταβλητή: Οποιαδήποτε παράμετρος που μπορεί να μετρηθεί σε ένα πείραμα.

Πείραμα: Μια καλά καθορισμένη και ελεγχόμενη διαδικασία λήψης παρατηρήσεων σχετικά με το υπό μελέτη σύστημα.

Ποιοτικά δεδομένα: Μη αριθμητικά δεδομένα που αποτελούνται από γενικές παρατηρήσεις.

Ποσοτικά δεδομένα: Αριθμητικά δεδομένα που λαμβάνονται από μετρήσεις.

Σύμβολα επικινδυνότητας χημικών ουσιών: Εικονογράμματα τα οποία μας πληροφορούν σχετικά με έναν συγκεκριμένο κίνδυνο από μια χημική ουσία.

Υπόθεση: Μια ενδεικτική εξήγηση των δεδομένων της οποίας η ορθότητα θα ελεγχθεί με πείραμα.

Γλωσσάριο Κεφαλαίου 2

Ακτίνα van der Waals: Αναφέρεται στο άτομο κάποιου χημικού στοιχείου. Πρόκειται για την ελάχιστη απόσταση στην οποία μπορεί να φτάσει κάποιο άλλο άτομο του ίδιου στοιχείου, χωρίς να σχηματιστεί χημικός δεσμός.

Ακτινίδες: Τα μέταλλα που οι ιδιότητές τους μοιάζουν με αυτές του Ac. Συνήθως τίθενται ως παράρτημα στον Περιοδικό Πίνακα.

Αλκάλια: Τα μέταλλα της 1^{ης} Ομάδας του Περιοδικού Πίνακα. Δεν περιλαμβάνεται σε αυτά το αμέταλλο υδρογόνο.

Αλκαλικές γαίες: Τα μέταλλα της 2^{ης} Ομάδας.

Αλογόνα: Τα αμέταλλα της 17^{ης} Ομάδας.

Αμέταλλα: Χημικά στοιχεία τα οποία διακρίνονται για την έλλειψη της χαρακτηριστικής μεταλλικής λάμψης, τη χαμηλή ηλεκτρική και θερμική αγωγιμότητα και την ευθραυστότητά τους (όσα είναι στερεά). Τα αμέταλλα αποτελούν μειονότητα στον Περιοδικό Πίνακα. Επ' αυτού βρίσκονται δεξιά από τη διαγώνια «γραμμή» των μεταλλοειδών.

Ανιόντα: Αρνητικά φορτισμένα ιόντα. Προκύπτουν από τα άτομα με πρόσληψη ηλεκτρονίων.

Ατομική ακτίνα: Είναι ενδεικτική του μεγέθους ενός ατόμου. Για να το προσδιορίσουμε, θεωρούμε το άτομο ως σφαίρα. Υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις. Στο παρόν βιβλίο συζητάμε την **ακτίνα van der Waals**.

Ατομικός αριθμός Z: Ο αριθμός των πρωτονίων στον πυρήνα ενός ατόμου.

Άτομο: Το μικρότερο σωματίδιο ενός χημικού στοιχείου που δεν μπορεί να διασπαστεί με φυσικές ή χημικές μεθόδους.

Ενέργεια ιοντισμού: Η ενέργεια που απαιτείται για την απομάκρυνση ενός ηλεκτρονίου από την εξωτερική στιβάδα του ατόμου ενός στοιχείου.

Ενεργειακές στάθμες (Ενεργειακά επίπεδα): Οι τιμές ενέργειας που αντιστοιχούν στις ηλεκτρονιακές στιβάδες (κυκλικές τροχιές) στις οποίες κινούνται τα ηλεκτρόνια γύρω από τον πυρήνα ενός ατόμου, με βάση το ατομικό πρότυπο του Bohr.

Ευγενή αέρια: Τα χημικά στοιχεία της 18^{ης} Ομάδας. Διακρίνονται για τη χημική τους αδράνεια.

Ηλεκτρόνια: Υποατομικά σωματίδια που φέρουν το στοιχειώδες αρνητικό φορτίο και κινούνται γύρω από τον πυρήνα του ατόμου.

Ηλεκτρονιακή δομή (Ηλεκτρονιακή απεικόνιση): Η κατανομή των ηλεκτρονίων ενός ατόμου (ή μονοατομικού ιόντος) σε ηλεκτρονιακές στιβάδες.

Ιόντα: Ηλεκτρικά φορτισμένα άτομα. Προκύπτουν από τα άτομα με αποβολή ή πρόσληψη ηλεκτρονίων. Στις επόμενες ενότητες θα διαπιστώσουμε ότι υπάρχουν και πολυατομικά ιόντα.

Ισοηλεκτρονιακά: Τα σωματίδια που έχουν ίσο αριθμό ηλεκτρονίων, όπως π.χ. τα $_{10}\text{Ne}$ και $_{11}\text{Na}^+$.

Ισότοπα: Άτομα με ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό αριθμό, δηλαδή διαφορετικό αριθμό νετρονίων. Είναι άτομα του ίδιου στοιχείου.

Κανόνες Bohr-Bury: Κανόνες για την ηλεκτρονιακή δόμηση των ατόμων, δηλαδή για το πώς γίνεται η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες.

Κατιόντα: Θετικά φορτισμένα ιόντα. Προκύπτουν από τα άτομα με αποβολή ηλεκτρονίων.

Κύριος κβαντικός αριθμός n: Ένας αριθμός που χαρακτηρίζει κάθε ηλεκτρονιακή στιβάδα του ατόμου. Παίρνει τιμές φυσικού αριθμού ($n \geq 1$). Εισήχθη από τον Bohr για να ερμηνεύσει ορισμένα πειραματικά δεδομένα.

Λανθανίδες: Τα μέταλλα που οι ιδιότητές τους μοιάζουν με αυτές του La. Συνήθως τίθενται ως παράρτημα στον Περιοδικό Πίνακα. Λέγονται και **σπάνιες γαίες**.

Μαζικός αριθμός A: Ο συνολικός αριθμός των πρωτονίων και των νετρονίων (δηλαδή των νουκλεονίων) στον πυρήνα ενός ατόμου. Εκφράζει με καλή προσέγγιση, σε μονάδες u, τη μάζα του ατόμου.

Μέταλλα: Χημικά στοιχεία τα οποία διακρίνονται για τη λάμψη τους, την υψηλή τους ηλεκτρική

και θερμική αγωγιμότητα και την ευπλαστότητα τους. Τα περισσότερα στοιχεία στη φύση είναι μέταλλα. Επί του Περιοδικού Πίνακα βρίσκονται αριστερά από τη διαγώνια «γραμμή» των μεταλλοειδών.

Μεταλλοειδή: Χημικά στοιχεία που έχουν ενδιάμεση συμπεριφορά σε σύγκριση με τα μέταλλα και τα αμέταλλα. Για παράδειγμα, διακρίνονται για τις μικρές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας, οι οποίες, από την άλλη πλευρά, δεν είναι πρακτικά μηδενικές, όπως εκείνες των αμετάλλων. Στον Περιοδικό Πίνακα συνθέτουν μια «διαγώνια γραμμή» στα δεξιά. Κάποια εξ αυτών ομοιάζουν περισσότερο προς τα μέταλλα και κάποια προς τα αμέταλλα.

Μεντελέγιεβ: Ρώσος χημικός. Θεωρείται ο πατέρας του Περιοδικού Πίνακα. Το 1869 θεωρείται το έτος δημιουργίας του Περιοδικού Πίνακα.

Μονάδα ατομικής μάζας (u): Μονάδα μέτρησης της μάζας των ατόμων και των μορίων. Είναι το $1/12$ της μάζας του ατόμου $^{12}_6\text{C}$. Είναι σχεδόν ίση με τη μάζα ενός νουκλεονίου (πρωτονίου ή νετρονίου).

Νετρόνια: Υποατομικά σωματίδια που δεν φέρουν φορτίο και βρίσκονται στον πυρήνα του ατόμου μαζί με τα πρωτόνια.

Νόμος της περιοδικότητας: Οι χημικές ιδιότητες των στοιχείων αποτελούν περιοδική συνάρτηση του ατομικού τους αριθμού.

Νουκλεόνια: Τα πρωτόνια και τα νετρόνια που συνιστούν τον πυρήνα ενός ατόμου.

Ομάδα του Περιοδικού Πίνακα: Στήλη χημικών στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα. Τα στοιχεία ομοιάζουν ως προς τις ιδιότητές τους.

Περιοδικός Πίνακας: Ο Πίνακας που ταξινομεί τα 118 χημικά στοιχεία (2024) σε Περιόδους (οριζόντιες σειρές) και Ομάδες (στήλες) με βάση τον ατομικό τους αριθμό και τις χημικές τους ιδιότητες.

Περίοδος του Περιοδικού Πίνακα: Οριζόντια σειρά χημικών στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα. Οι ιδιότητές τους μεταβάλλονται σταδιακά.

Πρωτόνια: Υποατομικά σωματίδια που φέρουν το στοιχειώδες θετικό φορτίο και βρίσκονται στον πυρήνα του ατόμου, μαζί με τα νετρόνια.

Πυρήνας: Το σύνολο των ενωμένων μεταξύ τους πρωτονίων και νετρονίων ενός ατόμου που καταλαμβάνει έναν πολύ μικρό χώρο στο κέντρο του ατόμου και περιέχει σχεδόν όλη τη μάζα του ατόμου. Φέρει θετικό φορτίο λόγω των πρωτονίων που περιέχει. Γύρω του κινούνται τα ηλεκτρόνια του ατόμου.

Ραδιοϊσότοπα: Ισότοπα που είναι ραδιενεργά, δηλαδή εκπέμπουν αυθόρμητα ραδιενέργεια με διάσπαση των πυρήνων τους.

Σπάνιες γαίες: δείτε Λανθανίδες

Στιβάδες: Καθορισμένες κυκλικές τροχιές στις οποίες κινούνται τα ηλεκτρόνια ενός ατόμου γύρω από τον πυρήνα.

Σχετική ατομική μάζα A_r : Ο αριθμός που εκφράζει πόσες φορές μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός ατόμου στοιχείου από τη μονάδα ατομικής μάζας 1 u.

Σχετική μοριακή μάζα M_r : Ο αριθμός που εκφράζει πόσες φορές μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός μορίου στοιχείου ή ένωσης από τη μονάδα ατομικής μάζας 1 u.

Σχετική τυπική μάζα F_r : Ο αριθμός που εκφράζει πόσες φορές μεγαλύτερη είναι η μάζα της τυπικής μονάδας μιας ιοντικής ένωσης από τη μονάδα ατομικής μάζας 1 u.

Τεχνητά ισότοπα: Τα ισότοπα ενός στοιχείου που δεν υπάρχουν στη φύση αλλά έχουν συντεθεί στο εργαστήριο.

Τυπική μονάδα: Η τυπική μονάδα είναι ο χημικός τύπος με τον οποίο συμβολίζουμε μια ιοντική ένωση και φανερώνει την αναλογία των ιόντων στο κρυσταλλικό της πλέγμα. Για παράδειγμα, η τυπική μονάδα Na_2O φανερώνει ότι ο κρυσταλλος αυτής της ιοντικής ένωσης αποτελείται από ιόντα νατρίου (Na^+) και οξυγόνου (O^{2-}) σε αναλογία 2:1. Περισσότερα για τους ιοντικούς κρυστάλλους και την τυπική μονάδα θα δούμε σε επόμενες ενότητες.

Χαλκογόνα: Τα στοιχεία της 16^{ης} Ομάδας ή Ομάδας του οξυγόνου. Το όνομά τους (σε πιο ελεύθερη μετάφραση) σημαίνει ότι απαντούν σε μεταλλεύματα, μεταξύ των οποίων και του χαλκού.

Γλωσσάριο Κεφαλαίου 3

Άπολο (μη πολικό) μόριο: Μόριο στο οποίο ισχύει $\mu = 0$.

Αρχή της Ελάχιστης Ενέργειας: Όλες οι μεταβολές, που συμβαίνουν χωρίς την κατανάλωση έργου, οδηγούν προς καταστάσεις χαμηλότερης ενέργειας.

Δέκτης δεσμού υδρογόνου: Το ηλεκτραρνητικό άτομο του μορίου (F, O, N), που συμμετέχει σε δεσμό υδρογόνου και φέρει ασύζευκτο ζεύγος ηλεκτρονίων.

Δεσμοί υδρογόνου: Ισχυρές διαμοριακές δυνάμεις, που αναπτύσσονται μεταξύ του ατόμου H ενός μορίου και του ασύζευκτου ζεύγους ηλεκτρονίων ενός ισχυρά ηλεκτραρνητικού ατόμου (F, O ή N) κάποιου άλλου μορίου.

Δεσμός συναρμογής: Πρόκειται για ομοιοπολικό δεσμό, ο οποίος δημιουργήθηκε από την εκχώρηση ενός ζεύγους ηλεκτρονίων αποκλειστικά από το ένα εκ των δυο εμπλεκόμενων ατόμων.

Διαλυτότητα: Η ποσότητα μιας ουσίας που μπορεί να διαλυθεί πλήρως σε συγκεκριμένη ποσότητα μιας άλλης ουσίας σε ορισμένη θερμοκρασία. Στην παρούσα υποενότητα μας απασχόλησε η περίπτωση καθαρών υγρών και η πιθανότητα να μπορούν να αναμειγνύονται σε ζεύγη.

Διαμοριακές δυνάμεις: Οι ελκτικές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ μορίων και κατ' επέκταση ανάμεσα σε πολικά μόρια και ιόντα. Επίσης δύναται να αναπτυχθούν μεταξύ διαφορετικών περιοχών του ίδιου μακρομορίου, όπως στην περίπτωση των πολυμερών, των πρωτεϊνών, του DNA κ.τ.λ.

Διπολική ροπή: Διανυσματικό μέγεθος που χαρακτηρίζει την πολικότητα ενός δεσμού. Εξαρτάται από το μερικό φορτίο των ατόμων που τον συνιστούν και τη μεταξύ τους απόσταση (μήκος δεσμού). Στην περίπτωση πολυατομικών μορίων δύναται να ληφθεί το διανυσματικό άθροισμα των επιμέρους ροπών. Η συνισταμένη ροπή

καλείται διπολική ροπή του μορίου. Συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα μ .

Δίπολο εξ επαγωγής: Ανισοκατανομή του φορτίου σε ένα μόριο λόγω της παρουσίας ενός διπόλου στην εγγύς περιοχή του.

Δομή Lewis: Βλέπε θεωρία Lewis.

Δότης δεσμού υδρογόνου: Το άτομο $H^{\delta+}$ που συμμετέχει σε δεσμό υδρογόνου.

Δοτικός ομοιοπολικός δεσμός: Βλέπε δεσμός συναρμογής.

Δυνάμεις διασποράς (London): Διαμοριακές δυνάμεις που οφείλονται στην ανάπτυξη τυχαίων παροδικών διπόλων σε ένα μόριο.

Δυνάμεις διπόλου-διπόλου: Διαμοριακές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ πολικών μορίων, λόγω της ύπαρξης μόνιμου διαχωρισμού του φορτίου τους (π.χ. σε μόρια της μορφής $A^{\delta+} - X^{\delta-}$).

Ενέργεια δεσμού: Η ενέργεια που πρέπει να προσφερθεί σε έναν δεσμό προκειμένου αυτός να σπάσει, δηλαδή να απελευθερωθούν τα άτομα από τον μεταξύ τους δεσμό.

Εφυδατωμένα ιόντα: Ιόντα μετάλλων και αμετάλλων, τα οποία σε υδατικά διαλύματα αλληλεπιδρούν με μόρια νερού που βρίσκονται κοντά τους με δεσμούς ιόντος-διπόλου. Συμβολίζονται με aq.

Ηλεκτραρνητικότητα (EN) στοιχείου: Η τάση των ατόμων ενός στοιχείου να έλκουν ηλεκτρόνια.

Θεωρία Lewis: Πρόκειται για μέθοδο ηλεκτρονικής απεικόνισης ατόμων, μορίων και ιόντων, σύμφωνα με την οποία τα ηλεκτρόνια σθένους απεικονίζονται με κουκίδες.

Ιοντικός δεσμός: Η ελκτική δύναμη Coulomb, που αναπτύσσεται μεταξύ αντίθετα φορτισμένων ιόντων. Δεν πρέπει να συσχετίζεται με τις αντιδράσεις που προκαλούν τη δημιουργία των ιόντων.

Κανόνας της οκτάδας: καλύτερα, κανόνας της συμπληρωμένης εξωτερικής στιβάδας. Τα άτομα/ίοντα με συμπληρωμένη την εξωτερική τους στιβάδα συνήθως επιδεικνύουν χημική αδράνεια.

Μερικό φορτίο: Όταν ο ομοιοπολικός δεσμός σχηματίζεται μεταξύ ατόμων διαφορετικών στοιχείων, το ένα από τα δυο άτομα έλκει ισχυρότερα το κοινό ζεύγος. Το αποτέλεσμα είναι ότι αποκτά ένα μικρό φορτίο που ονομάζεται μερικό. Συμβολίζεται συνήθως με το ελληνικό γράμμα δ .

Μεταλλικός δεσμός: Ο δεσμός στα μεταλλικά στερεά. Οφείλεται στις δυνάμεις Coulomb που αναπτύσσονται ανάμεσα στα ελεύθερα ηλεκτρόνια μιας «θάλασσας» ηλεκτρονίων σθένους και τα μεταλλικά ιόντα που παραμένουν σε συγκεκριμένες θέσεις ενός πλέγματος.

Μήκος δεσμού: Η απόσταση μεταξύ δυο ατόμων, η οποία αντιστοιχεί στη θέση ελάχιστης δυναμικής ενέργειας. Πρόκειται για την απόσταση στην οποία οι απωστικές και ελκτικές δυνάμεις μεταξύ των πρωτονίων και των ηλεκτρονίων των διαφορετικών ατόμων βρίσκονται σε ισορροπία.

Μηχανικός δεσμός: Ένας μηχανικός δεσμός είναι μια εμπλοκή στον χώρο μεταξύ δύο ή περισσότερων μορίων, με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορούν να διαχωριστούν μεταξύ τους, χωρίς να σπάσει κάποιος χημικός δεσμός.

Μονήρη ηλεκτρόνια: Μοναχικά ηλεκτρόνια, δηλαδή ηλεκτρόνια που δεν έχουν σχηματίσει ζεύγος, στην εξωτερική στιβάδα κάποιου ατόμου.

Όμοια διαλύουν όμοια (εμπειρικός κανόνας): Τα πολικά μόρια διαλύονται σε πολικούς διαλύτες και τα άπολα μόρια σε μη πολικούς διαλύτες.

Ομοιοπολικός δεσμός: Σχηματίζεται μεταξύ αμετάλλων μέσω αμοιβαίας συνεισφοράς ηλεκτρονίων των εξωτερικών τους στιβάδων.

Πολικό μόριο: Μόριο στο οποίο ισχύει $\mu \neq 0$.

Πόλωση του ομοιοπολικού δεσμού: Η ανισοκατανομή του φορτίου των ηλεκτρονίων σε έναν

δεσμό. Συμβαίνει σε δεσμούς μεταξύ ατόμων διαφορετικών στοιχείων. Το ένα από τα δυο άτομα έλκει το κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων ισχυρότερα.

Πολωσιμότητα: Η δυνατότητα ενός μορίου να υφίσταται πόλωση.

Σημείο βρασμού (ζέσης): Η θερμοκρασία στην οποία ένα καθαρό υγρό βράζει σε δεδομένη ατμοσφαιρική πίεση. Στη συγκεκριμένη θερμοκρασία η αέρια και η υγρά κατάσταση της ουσίας συνυπάρχουν. Για δεδομένη πίεση το σημείο ζέσης συμπίπτει με το σημείο υγροποίησης.

Σημείο τήξης: Η θερμοκρασία στην οποία μια στερεά ουσία τήκεται (λιώνει) σε δεδομένη ατμοσφαιρική πίεση. Στη συγκεκριμένη θερμοκρασία η στερεά και η υγρά κατάσταση της ουσίας συνυπάρχουν. Για την ίδια πίεση το σημείο τήξης συμπίπτει με το σημείο πήξης.

Τετράεδρο: Γεωμετρική δομή με τέσσερις τριγωνικές έδρες. Πρόκειται για τριγωνική πυραμίδα που οι 4 έδρες της είναι ισόπλευρα τρίγωνα. Ανήκει στα πλατωνικά στερεά.

Υπερμοριακή Χημεία: Ο τομέας της Χημείας που μελετά (μακρο)μόρια που συνδέονται μεταξύ τους ισχυρά μέσω διαμοριακών δυνάμεων.

Φυσικοχημεία: Ο τομέας της Χημείας που μελετά τα χημικά συστήματα με τη βοήθεια των αρχών και των εργαλείων της Φυσικής.

Χημικός δεσμός: Η ελκτική δύναμη που συγκρατεί τα άτομα ή άλλες δομικές μονάδες της ύλης, π.χ. τα ιόντα, ενωμένα μεταξύ τους. Με άλλα λόγια πρόκειται για την «κόλλα» που κρατά ενωμένα τα άτομα ή τα ιόντα σε ένα μόριο ή ένα υλικό.

Γλωσσάριο Κεφαλαίου 4

Άλατα: Οι ενώσεις που αποτελούνται από ένα κατιόν μετάλλου ή πολυατομικό κατιόν και ένα ανιόν αμετάλλου ή πολυατομικό ανιόν, εκτός του O^{2-} (**οξειδία**) και του OH^- (**βάσεις κατά Arrhenius**).

Ανιόντα: Ιόντα με αρνητικό φορτίο.

Βάσεις: Οι ενώσεις που, όταν διαλυθούν στο νερό, δίνουν ανιόντα υδροξειδίου (OH^-).

Εμπειρικές ονομασίες: Οι ονομασίες των ενώσεων που δεν προκύπτουν από τους κανόνες ονοματολογίας της IUPAC, αλλά οφείλονται σε άλλους λόγους (π.χ. ιδιότητες ή προέλευση ουσίας κ.τ.λ.) και σε κάποιες περιπτώσεις έχουν επικρατήσει.

Κατιόντα: Ιόντα με θετικό φορτίο.

Μη οξυγονούχα οξέα: Τα οξέα που δεν περιέχουν οξυγόνο στο μόριό τους, π.χ. το $HCl(aq)$.

Μονοατομικά Ιόντα: Ιόντα που αποτελούνται από ένα άτομο.

Μοριακός τύπος: Ο χημικός τύπος μιας μοριακής ένωσης που δείχνει τα στοιχεία που την αποτελούν καθώς και τον αριθμό ατόμων κάθε στοιχείου στο μόριο της ένωσης.

Οξέα κατά Arrhenius: Οι ενώσεις που, όταν διαλυθούν στο νερό, δίνουν κατιόντα υδρογόνου (H^+). Στην 5^η ενότητα θα αναλύσουμε τη συμπεριφορά τους.

Οξειδία: Οι ενώσεις ενός στοιχείου με το οξυγόνο (O). Μπορεί να είναι ομοιοπολικές, όπως το CO ή ιοντικές, όπως το FeO .

Οξυγονούχα οξέα ή οξοοξέα: Τα οξέα που περιέχουν οξυγόνο στο μόριό τους. Σε αυτά το H που τους προσδίδει την όξινη συμπεριφορά συνδέεται με ένα εκ των ατόμων O.

Πολυατομικά Ιόντα: Ιόντα που αποτελούνται από δύο ή περισσότερα άτομα.

Πρακτικοί κανόνες εύρεσης Α.Ο.: Κανόνες που προκύπτουν από τον ορισμό του Α.Ο. και χρησιμοποιούνται για την εύρεση των Α.Ο. των στοιχείων σε μία ένωση ή σε ένα πολυατομικό ιόν.

Τυπική μονάδα: Ο χημικός τύπος μιας ιοντικής ένωσης που δείχνει τα στοιχεία που την αποτελούν και την αναλογία των ιόντων στον κρύσταλλο της ένωσης.

Χημικός τύπος: Ο συμβολισμός μιας χημικής ένωσης χρησιμοποιώντας τα σύμβολα των στοιχείων που την αποτελούν.

Γλωσσάριο Κεφαλαίου 5

Αναγωγή: Η αντίδραση κατά την οποία μειώνεται ο αριθμός οξείδωσης του ατόμου ενός στοιχείου.

Ανταλλαγή ιόντων: Μεταθετική αντίδραση στην οποία λαμβάνει χώρα καταβύθιση ιζήματος ή έκλυση αερίου.

Αντίδραση απλής αντικατάστασης: Πρόκειται για την αντίδραση στην οποία ένα στοιχείο αντικαθιστά το ιόν κάποιου άλλου στοιχείου σε μια ένωση.

Αντίδραση αποσύνθεσης ή αποσχηματισμού: Πρόκειται για την αντίδραση κατά την οποία μια χημική ένωση διασπάται στα συστατικά της στοιχεία.

Αντίδραση έκλυσης αερίου: Αντίδραση στην οποία απελευθερώνεται συνήθως από ένα υδατικό διάλυμα κάποιο αέριο. Η έκλυση γίνεται εμφανής από τον σχηματισμό φυσαλίδων.

Αντίδραση καταβύθισης: Αντίδραση στην οποία σχηματίζεται (στερεό ίζημα).

Αντίδραση σύνθεσης ή σχηματισμού: Πρόκειται για την αντίδραση κατά την οποία δυο ή περισσότερα χημικά στοιχεία αντιδρούν προς σχηματισμό της μεταξύ τους ένωσης.

Αρχή διατήρησης της μάζας: Βλ. Νόμος διατήρησης της μάζας.

Ασθενής ηλεκτρολύτης: Είναι η ένωση που, όταν διαλύεται στο νερό, μόνο ένα μέρος της βρίσκεται υπό μορφή ιόντων.

Βιοορυκτοποίηση: Πρόκειται για τον σχηματισμό ή τη συσσώρευση μεταλλικών αλάτων από οργανισμούς, κυρίως σε βιολογικούς ιστούς ή δομές.

Διάσταση: το φαινόμενο κατά το οποίο οι ιοντικές ενώσεις στο μέτρο που διαλύονται στο νερό διαχωρίζονται στα ιόντα τους. Αυτά κινούνται ελεύθερα με τη μορφή εφυδατωμένων ιόντων.

Διάχυση: Αυθόρμητη πορεία στην οποία μόρια, ιόντα κ.τ.λ. κινούνται τυχαία προς όλες τις κατευθύνσεις. Τελικά τα κινούμενα σωματίδια οδεύουν από περιοχές υψηλής συγκέντρωσης σε περιοχές χαμηλής συγκέντρωσης.

Ένζυμα: Τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες που δρουν ως καταλύτες επιταχύνοντας τις χημικές αντιδράσεις, που λαμβάνουν χώρα σε ζωντανούς οργανισμούς. Συχνά στο καταλυτικό κέντρο απαντούν μεταλλικά ιόντα, όπως π.χ. ιόντα σιδήρου.

Εξουδετέρωση: Η αντίδραση ανάμεσα στο $H^+(aq)$ (ή το ιόν $H_3O^+(aq)$) και το ιόν $OH^-(aq)$ προς σχηματισμό $H_2O(l)$.

Ηλεκτρολύτες: Οι χημικές ενώσεις που, όταν διαλύονται στο νερό, δίνουν αγωγιμα διαλύματα.

Ίζημα: Στερεό που συνήθως σχηματίζεται σε μια χημική αντίδραση, η οποία λαμβάνει χώρα σε ένα διάλυμα. Αν το διάλυμα αφεθεί να ηρεμήσει, η ποσότητα του στερεού θα καταβυθιστεί στον πυθμένα του δοχείου που το περιέχει.

Ιόντα-παρατηρητές: Τα ιόντα που δεν συμμετέχουν σε μια χημική αντίδραση, π.χ. σε μια καταβύθιση ιζήματος, και παραμένουν στο υδατικό διάλυμα. Πολλές φορές χαρακτηρίζονται ως αντισταθμιστικά (αντισταθμίζουν το φορτίο).

Ιοντική μορφή εξίσωσης: Μορφή χημικής εξίσωσης στην οποία αναγράφονται αποκλειστικά τα ιόντα που συμμετέχουν στη μεταθετική αντίδραση. Σε αυτή τη μορφή παραλείπονται τα ιόντα-παρατηρητές.

Ιοντισμός: Είναι η αντίδραση με το νερό κατά την οποία μια ομοιοπολική ένωση διασπάται σε ιόντα.

Ισοστάθμιση χημικών εξισώσεων: Η διαδικασία εύρεσης κατάλληλων συντελεστών που τίθενται επί των αντιδρώντων και των προϊόντων σε μια χημική αντίδραση, ώστε να ισχύει ο νόμος διατήρησης της μάζας. Με άλλα λόγια ο συνολικός αριθμός των ατόμων, που εμφανίζονται στα αντιδρώντα μιας χημικής εξίσωσης, θα πρέπει να είναι ίσος κατά το είδος και τον αριθμό με τον συνολικό αριθμό των ατόμων των προϊόντων.

Ισχυρός ηλεκτρολύτης: Είναι η ένωση, η οποία στα υδατικά της διαλύματα απαντά πλήρως με τη μορφή ιόντων.

Μερική εξουδετέρωση: Τα ιόντα οξωνίου δεν αντιδρούν πλήρως με τα ιόντα υδροξειδίου. Το τελικό διάλυμα θα είναι είτε όξινο (περίσσεια οξωνίων) είτε βασικό (περίσσεια υδροξειδίων).

Μεταθετική αντίδραση: Η αντίδραση στην οποία ιόντα ανταλλάσσουν τις θέσεις τους. Κάποια από αυτά απομακρύνονται από το υδατικό διάλυμα ως ίζημα, αέριο ή ασθενής ηλεκτρολύτης, όπως το H_2O .

Μέτωπο αντίδρασης: Η νοητή επιφάνεια επί της οποίας λαμβάνει χώρα μια χημική αντίδραση.

Μοριακό διάλυμα: Το υδατικό διάλυμα μιας μοιολογικής ένωσης.

Νόμος διατήρησης της μάζας: Η συνολική μάζα των αντιδρώντων σε μια χημική αντίδραση ισούται με τη συνολική μάζα των προϊόντων.

Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις: Πρόκειται για αντιδράσεις στις οποίες πάντα λαμβάνει χώρα η οξείδωση ενός αντιδρώντος από ένα άλλο αντιδρών, το οποίο ταυτόχρονα ανάγεται.

Οξείδωση: Η αντίδραση κατά την οποία αυξάνεται ο αριθμός οξείδωσης του ατόμου ενός στοιχείου.

Όξινη βροχή: Πρόκειται για βροχή ή άλλες κατακρημνίσεις, π.χ. χιόνι, που έχει ιδιαίτερα χαμηλό pH. Δημιουργείται, όταν οξείδια του θείου και του αζώτου, προϊόντα βιομηχανικής παραγωγής, αναμειχθούν με υδρατμούς στην ατμόσφαιρα. Η αντίδραση τους δίνει ανόργανα οξέα, που κατακρημνίζονται με τη βροχή. Η όξινη βροχή έχει προκαλέσει τεράστια προβλήματα σε οικοσυστήματα αλλά και σε μνημεία και άλλες κατασκευές.

Οξόνιο: Πρόκειται για το ιόν H_3O^+ . Έχει βρεθεί ότι η δομή του περιλαμβάνει και άλλα μόρια νερού που το εφυδατώνουν. Σε αυτό οφείλονται οι ιδιότητες των οξέων.

Μπαταρία: Πηγή ηλεκτρικής ισχύος, η οποία επιτυγχάνει διαφορά δυναμικού μεταξύ των πόλων της με τη χρήση μιας ή περισσότερων οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων.

Περίσσεια αντιδραστήριου: Σε μια χημική αντίδραση ένα από τα αντιδραστήρια τίθεται σε μεγαλύτερη

λύτρη από την προβλεπόμενη αναλογία και δεν αντιδρά πλήρως, με αποτέλεσμα να περισσεύει.

Πιγμέντο: Μια έγχρωμη ουσία που είναι πρακτικά αδιάλυτη στο νερό, σε αντίθεση με τις χρωστικές. Συνήθως πρόκειται για κάποιο ανόργανο άλας που προέρχεται από κάποιο ορυκτό, όπως π.χ. η ώχρα, το κάρβουνο και ο λαζουρίτης.

Πλήρης εξουδετέρωση: Τα ιόντα οξωνίου αντιδρούν πλήρως με τα ιόντα υδροξειδίου, με αποτέλεσμα το τελικό διάλυμα να είναι ουδέτερο.

Ποιοτική ανάλυση ιόντων: Εργαστηριακή πορεία με την οποία εξακριβώνεται το είδος των ιόντων που υπάρχουν σε ένα δείγμα. Συνήθως απαιτούνται πολλά βήματα.

Πορεία διάκρισης ενώσεων/ιόντων: Πρόκειται για την πορεία εργαστηριακών βημάτων που πρέπει να εφαρμοστεί, προκειμένου να διαπιστωθεί αν ένα δείγμα μιας ένωσης ανήκει στην ένωση Α ή την ένωση Β ή αν ένα δείγμα μιας ιοντικής ένωσης περιέχει το ιόν Γ ή το ιόν Δ. Αυτά τα εργαστηριακά βήματα συνήθως αποτελούν χαρακτηριστικές αντιδράσεις.

Σειρά δραστηριότητας μετάλλων ή αμετάλλων:

Μορφή ταξινόμησης των μετάλλων ή των αμετάλλων, ανάλογα με τη δυνατότητά τους να προκαλούν την αναγωγή κάποιου κατιόντος ή ανιόντος, αντιστοίχως, σε κάποιο υδατικό διάλυμα.

Τυπική μορφή εξίσωσης: Μορφή χημικής εξίσωσης στην οποία αναγράφονται οι χημικοί τύποι των ιοντικών ενώσεων που λαμβάνουν μέρος σε μια αντίδραση.

Υδροξείδιο: Πρόκειται για το ανιόν OH^- . Σε αυτό οφείλονται οι ιδιότητες των βάσεων.

Χαρακτηριστική αντίδραση: Πρόκειται, συνήθως, για μια απλή στην εκτέλεση αντίδραση με την οποία διαπιστώνεται αν είναι παρόν κάποιο ιόν ή μόριο σε ένα δείγμα. Λέγεται χαρακτηριστική, διότι, αν η δοκιμασία (test) είναι θετική, τότε λαμβάνει χώρα κάτι που γίνεται άμεσα αντιληπτό, όπως π.χ. αλλαγή χρώματος, καταβύθιση ιζήματος, έκλυση αερίου κ.τ.λ.

Χημική αντίδραση: Η διαδικασία με την οποία στοιχεία ή ενώσεις μετατρέπονται σε νέες ουσίες.

Γλωσσάριο Κεφαλαίου 6

Mole: Μία ποσότητα που περιέχει $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ στοιχειώδεις οντότητες.

Αριθμός (σταθερά) Avogadro: Ο αριθμός σωματιδίων ($N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$) που περιέχεται σε ένα mol ουσίας.

Μολαρική μάζα (M): Η μάζα ενός mol ουσίας. Έχει μονάδες g/mol.

Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί: Η διαδικασία θεωρητικού υπολογισμού της ποσότητας μιας ουσίας που συμμετέχει σε μία αντίδραση, όταν γνωρίζουμε την ποσότητα μιας άλλης ουσίας που συμμετέχει στην ίδια αντίδραση.

Συγκέντρωση διαλύματος (c): Τα mol διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 1 L διαλύματος. Είναι μια έκφραση περιεκτικότητας.

Αραίωση διαλύματος: Η προσθήκη διαλύτη σε ένα διάλυμα που οδηγεί σε ελάττωση της περιεκτικότητας του διαλύματος.

Συμπύκνωση διαλύματος: Η απομάκρυνση διαλύτη από ένα διάλυμα (π.χ. με εξάτμιση) που οδηγεί σε αύξηση της περιεκτικότητας του διαλύματος.