

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Στην τράπεζα θεμάτων της Χημείας , όπως και σε όλα τα άλλα μαθήματα , υπάρχει ένας τεράστιος όγκος θεμάτων με τα οποία την παρούσα χρονική στιγμή , λίγο πριν τις εξετάσεις , δεν έχει νόημα να ασχοληθεί κανείς διεξοδικά προσπαθώντας να λύσει όσο το δυνατόν περισσότερα.

Πρέπει να τονίσω ότι πολλά θέματα επαναλαμβάνονται είτε ακριβώς τα ίδια είτε με κάποιες παραλλαγές. Αυτό αφορά τόσο το 2^ο όσο και 4^ο θέμα.

Επομένως αυτό που έχει αξία είναι να προσπαθήσει κάποιος να επιλύσει ενδεικτικά κάποια λίγα θέματα για να εξοικειωθεί με την συγκεκριμένη διαδικασία.

Το πιο σημαντικό είναι να διαβάσει σωστά τη θεωρία και όσα έχει διδαχθεί όλη τη σχολική χρονιά.

ΘΕΜΑ 2^ο

2.1 Α) Δίνεται ότι: ${}^{40}_{20}\text{Ca}$. Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του ασβεστίου:

		ΣΤΙΒΑΔΕΣ			
νετρόνια		K	L	M	N
${}^{40}_{20}\text{Ca}$	40-20=20	2	8	8	2

(μονάδες 4)

B) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του ${}_{19}\text{K}$ και του φθορίου, ${}_{9}\text{F}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός;
(μονάδα 1)

Ο δεσμός οποίος αναπτύσσεται μεταξύ ${}_{19}\text{K}$, ${}_{9}\text{F}$ είναι **ιοντικός**.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

(μονάδες 7)

Αιτιολόγηση Κάνουμε την ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου κάθε στοιχείου που μας δίνεται :

${}_{19}\text{K}$: K(2e) , L(8e) , M(8e) , N(1e) , στοιχείο 4^{ης} περιόδου και της 1^{ης} ομάδας(αλκάλιο) , επομένως **στοιχείο ηλεκτροθετικό – μέταλλο** που έχει την τάση όταν αντιδρά για να αποκτήσει την σταθερότερη δομή ευγενούς αερίου , να **αποβάλλει (1e) της εξωτερικής στιβάδας του** (στιβάδας σθένους).

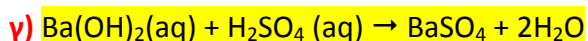
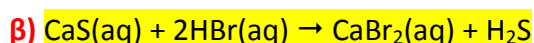
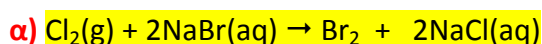
${}_{9}\text{F}$: K(2e) , L(7e) , στοιχείο 2^{ης} περιόδου και της 17^{ης} ομάδας(αλογόνο) , επομένως **στοιχείο ηλεκτραρνητικό – αμέταλλο** που έχει την τάση όταν αντιδρά , **με ένα μέταλλο** , για να αποκτήσει την σταθερότερη δομή ευγενούς αερίου , να **προσλάβει (1e) στην εξωτερική του στιβάδα**.

Έτσι , ο δεσμός ανάμεσα στο ${}_{19}\text{K}$ και ${}_{9}\text{F}$, είναι ένας ιοντικός ή ετεροπολικός δεσμός , αφού αναπτύσσεται ανάμεσα σε ένα ηλεκτροθετικό και ένα ηλεκτραρνητικό στοιχείο , όπου το μεν ηλεκτροθετικό (K) αποβάλλει 1e , ενώ το ηλεκτραρνητικό F προσλαμβάνει ένα 1e , και μετατρέπονται αντίστοιχα σε κατιόν (K^+) και ανιόν (F^-) , τα οποία ως αντίθετα φορτισμένα ιόντα έλκονται μεταξύ τους.

Η ελκτική αυτή δύναμη είναι ο ιοντικός δεσμός.

(μονάδες 7)

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 3X3=9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**.

Η αντίδραση (α), που είναι μια αντίδραση απλής αντικατάστασης, πραγματοποιείται επειδή το ελεύθερο Cl_2 ως δραστικότερο αμέταλλο αντικαθιστά το Br από την ένωση του (NaBr).

Η αντίδραση (β), που είναι μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης, πραγματοποιείται επειδή ένα από τα προϊόντα της είναι το αέριο H_2S . (μονάδες $2 \times 2 = 4$)

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε νερό διαλύεται ορισμένη ποσότητα HNO_3 . Το διάλυμα που παρασκευάστηκε έχει συγκέντρωση 0,7 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1 σε HNO_3 .

(μονάδες 8)

β) Σε 50 mL του Δ1 προστίθενται 150 mL υδατικού διαλύματος HNO_3 με συγκέντρωση 0,1 M, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του HNO_3 στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) άλατος CaCO_3 μπορεί να αντιδράσει πλήρως με 0,1L του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:

Ar (H)=1, Ar (C)=12, Ar (N)=14, Ar (O)=16, Ar (Ca)=40.

A) Δ1: $C_1 = 0,7 \text{ M}$, δηλαδή σε 1L = 1000 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 0,7 mol HNO_3

Για να υπολογίσουμε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος χρειαζόμαστε τη διαλυμένη ουσία (HNO_3) σε (g), οπότε μετατρέπουμε τα 0,7 mol του (HNO_3) σε (g).

$$m = n \cdot M_{r(\text{HNO}_3)} = 0,7 \cdot (1 + 14 + 3 \cdot 16) = 0,7 \cdot 63 = 44,1 \text{ g}$$

Επομένως, σε 1000 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 44,1 g (0,7 mol HNO_3)

σε 100 mL >> >> x = 4,41 g, 4,41 % w/v (μονάδες 8)

B) Έχουμε ανάμειξη διαλυμάτων με τις περιεκτικότητες εκφρασμένες σε συγκέντρωση (M), οπότε θα ισχύει η σχέση της ανάμειξης διαλυμάτων:

$$n_1 + n_{\text{προσθ}} = n_2 \Rightarrow C_1 V_1 + C_{\text{προσθ}} V_{\text{προσθ}} = C_2 V_2 \xrightarrow{V_2 = V_1 + V_{\text{προσθ}}}$$

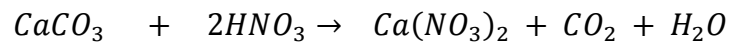
$$0,7 \text{ M} \cdot 0,05 \text{ L} + 0,1 \text{ M} \cdot 0,15 \text{ L} = C_2 \cdot 0,2 \text{ L} \Rightarrow C_2 = 0,25 \text{ M} \quad (\text{μονάδες } 7)$$

Προσοχή στους συμβολισμούς (δείκτες) των διαλυμάτων, θα χρησιμοποιείτε αυτούς που προκύπτουν από την περιγραφή της άσκησης.

Γ) υπολογίζουμε την ποσότητα σε (mol) του οξέος που περιέχεται στα 0,1 L διαλύματος Δ1.

$$n = CV = 0,7 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1 \text{ L} \Rightarrow n = 0,07 \text{ mol } \text{HNO}_3$$

Γράφουμε την χημική εξίσωση της αντίδρασης διπλής αντικατάστασης και κάνουμε τους στοιχειομετρικούς υπολογισμούς:



1 mol $CaCO_3$ αντιδρά με 2 mol HNO_3

$x = 0,035 \text{ mol}$ >> 0,07 mol

Μετατρέπουμε τα mol $CaCO_3$ σε μάζα (g):

$$m = n \cdot M_r = 0,035 \text{ mol} \cdot (40 + 12 + 3 \cdot 16) \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 3,5 \text{ g } CaCO_3 \quad (\text{μονάδες } 10)$$

Θέμα 2°

2.1 Δίνονται: υδρογόνο, ${}^1\text{H}$, άζωτο, ${}^7\text{N}$

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου. (μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και αζώτου στη χημική ένωση NH_3 . (μονάδα 1)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης. (μονάδες 9)

2.1 α) ${}^1\text{H} : \text{K} (1e) , {}^7\text{N} : \text{K} (2e) , \text{L} (5e)$

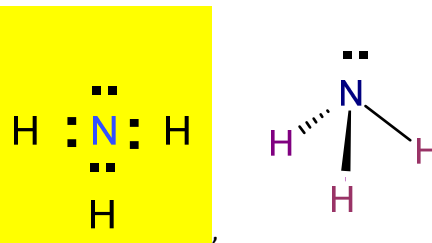
β) ο δεσμός είναι ομοιοπολικός.

γ) Με βάση την ηλεκτρονιακή δομή που έχουμε κάνει παρατηρούμε ότι το άτομο του αζώτου έχει 5e σθένους (εξωτερικής στιβάδας) , επομένως είναι στοιχείο της $15^{\text{ης}}$ ή VA ομάδας του Π.Π. , δηλαδή στοιχείο ηλεκτραρνητικό – αμέταλλο. Οπότε όταν ενώνεται με άλλο ηλεκτραρνητικό στοιχείο , όπως εδώ το **H (αμέταλλο)** για το σχηματισμό της NH_3 , δημιουργεί ομοιοπολικούς δεσμούς. Το πλήθος των ομοιοπολικών δεσμών που δημιουργεί ένα αμέταλλο στοιχείο σχετίζεται με τον αριθμό των μονήρων – ασύζευκτων ηλεκτρονίων (σθένους) που διαθέτει.



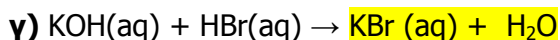
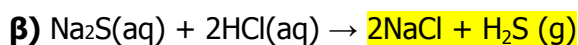
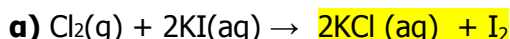
Κάνοντας τους τύπους Lewis για το κάθε στοιχείο , έχουμε :

Παρατηρούμε ότι το κάθε άτομο αζώτου θα δημιουργεί 3 (τρεις) απλούς ομοιοπολικούς δεσμούς με 3 άτομα H , όπου το κάθε άτομο H θα δημιουργεί βέβαια ένα απλό ομοιοπολικό δεσμό. Ο κάθε απλός ομοιοπολικός δεσμός ανάμεσα στο N και το H θα είναι ένα κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων που προκύπτει με αμοιβαία συνεισφορά των μοναχικών ηλεκτρονίων N και H. Θα πρέπει να **τονίσουμε** ότι οι τρεις (3) αυτοί **απλοί ομοιοπολικοί δεσμοί είναι πολωμένοι** , αφού δημιουργούνται μεταξύ ατόμων διαφορετικής ηλεκτραρνητικότητας. Με δεδομένο ότι το N είναι πιο ηλεκτραρνητικό από το H , το κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων θα είναι μετατοπισμένο προς το N.



Άρα ο ηλεκτρονιακός τύπος Lewis της NH_3 , θα είναι :

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Η χημική εξίσωση (**α**), που παριστά μια αντίδραση απλής αντικατάστασης, πραγματοποιείται επειδή το ελεύθερο Cl_2 ως **δραστικότερο αμέταλλο** αντικαθιστά το I από την ένωσή του (KI).

Η χημική εξίσωση (**β**), που παριστά μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης, πραγματοποιείται επειδή ένα από τα προϊόντα της είναι το **αέριο H_2S** .

Θέμα 4^ο

Διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα $\text{Ba}(\text{OH})_2$ συγκέντρωσης 0,05 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (σε g) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 8)

β) Σε 75 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 75 mL νερού οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του $\text{Ba}(\text{OH})_2$ στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) Από το διάλυμα Δ1, παίρνουμε 0,25 L και τα εξουδετερώνουμε με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος HNO_3 .

Πόση ποσότητα (σε mol) άλατος θα παραχθεί από την αντίδραση;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Ba})=137$

A) Για την δοσμένη ποσότητα του διαλύματος Δ1, έχουμε :

$$n = CV = 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,2\text{L} = 0,01\text{mol Ba}(\text{OH})_2$$

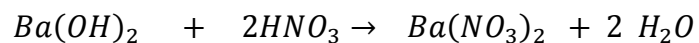
Υπολογίζουμε τη μάζα : $m = n \cdot M_{r(\text{Ba}(\text{OH})_2)} = 0,01\text{mol} \cdot (137 + 2 \cdot 17) \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 1,71 \text{gBa}(\text{OH})_2$

B) Έχουμε αραιώση του διαλύματος Δ1 σε διάλυμα Δ2, οπότε ισχύει :

$$n_1 = n_2 \Rightarrow C_1V_1 = C_2V_2 \xrightarrow{V_2=V_1+V_{\text{H}_2\text{O}}} 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,075\text{L} = C_2 \cdot 0,15\text{L} \Rightarrow C_2 = 0,025 \frac{\text{mol}}{\text{L}} (M)$$

Γ) Βρίσκουμε αρχικά τα mol της βάσης που περιέχονται στην ποσότητα του διαλύματος Δ1 που θέλουμε να εξουδετερώσουμε : $n = CV = 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,25\text{L} = 0,0125 \text{mol Ba}(\text{OH})_2$

Γράφουμε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης εξουδετέρωσης και κάνουμε τους στοιχειομετρικούς υπολογισμούς για να υπολογίσουμε τα mol του παραγόμενου άλατος.



1 mol Ba(OH)_2 παράγει 1 mol $\text{Ba(NO}_3)_2$

0,0125 mol >> X = 0,0125 mol $\text{Ba(NO}_3)_2$

Θέμα 2°

2.1. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

α) Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων. (**Λ**)

β) Το ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ έχει 18 ηλεκτρόνια. (**Σ**)

γ) Τα άτομα της χημικής ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό μαζικό αριθμό (**Λ**)

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις

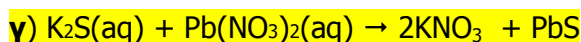
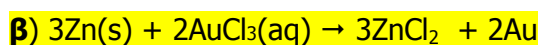
(μονάδες 9)

A) Τα ισότοπα είναι άτομα του ίδιου στοιχείου, δηλαδή έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό, επομένως και τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και διαφορετικό αριθμό νετρονίων.

B) ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$, είναι ένα κατιόν ασβεστίου με φορτίο +2. Τα κατιόντα προκύπτουν από τα αντίστοιχα άτομα με απόσπαση τόσων ηλεκτρονίων όσο είναι το θετικό τους φορτίο. Επομένως για να προκύψει το κατιόν του ασβεστίου έχουν αφαιρεθεί (2) ηλεκτρόνια από το άτομο του ασβεστίου, που εφόσον έχει ατομικό αριθμό $Z = 20$, έχει 20 πρωτόνια και 20 ηλεκτρόνια. Άρα τελικά το ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$, θα έχει $20 - 2 = 18$ ηλεκτρόνια.

Γ) Τα άτομα της χημικής ένωσης ΧΨ δεν είναι αναγκαίο να έχουν διαφορετικό μαζικό αριθμό, αλλά διαφορετικό ατομικό αριθμό. Γιατί αν είχαν το ίδιο ατομικό αριθμό θα ήσαν άτομα του ίδιου στοιχείου και επομένως η ΧΨ δεν θα ήταν χημική ένωση αλλά διατομικό χημικό στοιχείο.

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

Η χημική εξίσωση (**β**), που παριστά μια αντίδραση απλής αντικατάστασης, πραγματοποιείται επειδή ο ελεύθερος **Zn** ως **δραστικότερο μέταλλο** αντικαθιστά τον **Au** από την ένωση του (AuCl_3).

Η χημική εξίσωση (**γ**), που παριστά μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης, πραγματοποιείται επειδή ένα από τα προϊόντα της είναι το **ίζημα PbS**.

Θέμα 4°

Το θαλασσινό νερό έχει συγκέντρωση σε $MgCl_2$ 0,05 M. Να υπολογισθούν:

α) Η μάζα (g) $MgCl_2$ που περιέχεται σε 20 mL θαλασσινού νερού; (μονάδες 7)

β) Ο όγκος (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL θαλασσινού νερού, για να προκύψει διάλυμα 0,02 M σε $MgCl_2$. (μονάδες 8)

γ) Η μάζα (g) του ιζήματος που θα σχηματιστεί κατά την προσθήκη περίσσειας Na_2CO_3 σε 200 mL θαλασσινού νερού. (μονάδες 10)

Δίνονται: Ar (Cl)= 35,5, Ar (Mg)=24, Ar (C)=12, Ar (O)= 16

A) Το θαλασσινό νερό είναι ένα υδατικό διάλυμα. Στη δεδομένη άσκηση μας ενδιαφέρει μια από τις διαλυμένες ουσίες και συγκεκριμένα το άλας του $MgCl_2$ του οποίου γνωρίζουμε την περιεκτικότητα 0,05 M.

Υπολογίζουμε τα mol του $MgCl_2$ που περιέχονται στη συγκεκριμένη ποσότητα των 20 mL = 0,02L θαλασσινού νερού :

$$n = CV = 0,05 \frac{mol}{L} \cdot 0,02L = 0,001mol MgCl_2$$

Υπολογίζουμε τη μάζα : $m = n \cdot M_{r(MgCl_2)} = 0,001mol \cdot (24 + 2 \cdot 35,5) \frac{g}{mol} = 0,095 g MgCl_2$

B) Έχουμε αραιώση του διαλύματος Δ1 (100mL=0,1L , 0,05M) σε διάλυμα Δ2 (0,02M) , οπότε ισχύει :

$$n_1 = n_2 \Rightarrow C_1V_1 = C_2V_2 \Rightarrow 0,05 \frac{mol}{L} \cdot 0,1L = 0,02 \frac{mol}{L} \cdot V_2 \Rightarrow V_2 = 0,25L = 250 mL$$

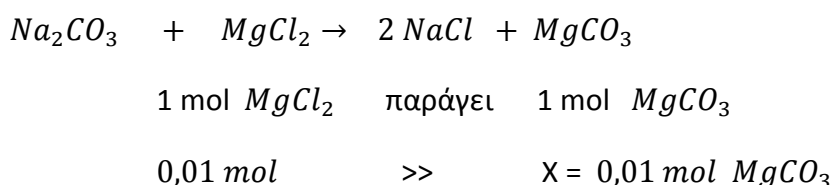
Όμως , $V_2 = V_1 + V_{H_2O} \Rightarrow V_{H_2O} = V_2 - V_1 = (250 - 100) mL \Rightarrow V_{H_2O} = 150 mL$

Γ) Στο ερώτημα αυτό υπάρχει μια παράλειψη , καθώς θα έπρεπε να αναφέρεται ότι το θαλασσινό νερό , στο δεδομένο ερώτημα , θεωρείται ως υδατικό διάλυμα NaCl και $MgCl_2$. Αφού γνωρίζουμε ότι το θαλασσινό νερό περιέχει και άλλα διαλυμένα άλατα , όπως Ca και K.

Βρίσκουμε αρχικά τα mol του $MgCl_2$ που περιέχονται στην ποσότητα των 200 mL = 0,2 L του θαλασσινού νερού : $n = CV = 0,05 \frac{mol}{L} \cdot 0,2L = 0,01 mol MgCl_2$.

Προφανώς το Na_2CO_3 δεν αντιδρά με το NaCl , αλλά αντιδρά με το $MgCl_2$.

Γράφουμε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης διπλής αντικατάστασης και υπολογίζουμε τα mol του παραγόμενου ιζήματος , $MgCO_3$.



Υπολογίζουμε τη μάζα του ιζήματος :

$$m = n \cdot M_{r(MgCO_3)} = 0,01mol \cdot (24 + 12 + 3 \cdot 16) \frac{g}{mol} = 0,84 g \text{ } MgCO_3$$

Για το 2^ο ΘΕΜΑ , αλλά και για το 1^ο ΘΕΜΑ :

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Διαβάζουμε καλά , ατομικό , μαζικό αριθμό , ισότοπα , να μπορούμε να υπολογίζουμε αριθμό πρωτονίων , νετρονίων και ηλεκτρονίων σε άτομα και ιόντα. Επίσης διαβάζουμε καλά τις περιεκτικότητες των διαλυμάτων καθώς και την διαλυτότητα (παράγοντες που την επηρεάζουν).

- **Στα άτομα και στα ιόντα του ίδιου στοιχείου έχουμε πάντα τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων , αφού έχουμε τον ίδιο πυρήνα.**
- **Στο άτομο , επειδή είναι ηλεκτρικά ουδέτερο , ο αριθμός πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό ηλεκτρονίων.**
- **Τα ηλεκτρόνια κατιόντος είναι ο αριθμός των πρωτονίων του μείον τον αριθμό του φορτίου του. Π.χ. ${}_{12}^{24}Mg^{2+}$: $12p$, $12-2 = 10 e$, $24-12 = 12 n$.**
- **Τα ηλεκτρόνια ανιόντος είναι ο αριθμός των πρωτονίων του συν τον αριθμό του φορτίου του. Π.χ. ${}_{7}^{14}N^{3-}$: $7p$, $7+3 = 10 e$, $14-7 = 7 n$.**
- **Υπάρχει και το αντίστροφο πρόβλημα , όπου από τον αριθμό των σωματιδίων (πρωτονίων , ηλεκτρονίων) βρίσκουμε αν έχουμε άτομο ή ιόν (κατιόν , ανιόν) .**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Διαβάζουμε κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες (3 κανόνες δόμησης) , από αυτό βρίσκουμε θέση στον Π.Π. (ομάδα , περίοδο) , είδος στοιχείου (ηλεκτροθετικό , ηλεκτραρνητικό , αδρανές) , κανόνα οκτάδας του Lewis , είδη χημικών δεσμών , γραφή ηλεκτρονιακών τύπων Lewis. Επίσης θα πρέπει να ξέρουμε πως μεταβάλλεται η ατομική ακτίνα , ο ηλεκτροθετικός και ηλεκτραρνητικός χαρακτήρας των στοιχείων σε μια ομάδα και σε μια περίοδο. Υπολογισμός Α.Ο. στοιχείου σε χημική ένωση ή πολυατομικό ιόν , γραφή και ονοματολογία χημικών ενώσεων.

- **Όσο πιο κοντά στον πυρήνα είναι μια ηλεκτρονιακή στιβάδα , τόσο μικρότερη ενέργεια έχει. $E_K < E_L < E_M < \dots$**
- **Ο αριθμός ηλεκτρονίων εξωτερικής στιβάδας (σθένους) μας δίνει την ομάδα του Π.Π. , ενώ ο αριθμός των ηλεκτρονιακών στιβάδων μας δίνει την περίοδο του Π.Π. που ανήκει το στοιχείο.**
- **Η ατομική ακτίνα και ο ηλεκτροθετικός – μεταλλικός χαρακτήρας των στοιχείων αυξάνεται προς τα αριστερά σε μια περίοδο και προς τα κάτω σε μια ομάδα.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

- **Γράφουμε σωστά τις χημικές εξισώσεις των μεταθετικών – μη οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων (εξουδετέρωση – διπλή αντικατάσταση) , ενώνοντας το θετικό τμήμα της μιας ένωσης με το αρνητικό της άλλης , λαμβάνοντας υπόψη τους Α.Ο. των στοιχείων στα αντιδρώντα.**

- Για να γίνει μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης πρέπει κάποιο από τα προϊόντα να είναι ίζημα ή αέριο (υδραλογόνα HF , HCl , HBr , HI , υδρόθειο H_2S , CO_2 , SO_2 , NH_3)
- Μη ξεχνάμε τις ειδικές περιπτώσεις διπλής αντικατάστασης , όπου έχουμε διάσπαση του H_2CO_3 (σε CO_2), του H_2SO_3 (σε SO_2) και του NH_4OH (σε NH_3). Επίσης την εξουδετέρωση με την αμμωνία (NH_3).
- Για τις αντιδράσεις απλής αντικατάστασης μετάλλων θα πρέπει να ξέρουμε όσα στοιχεία είναι δεξιότερα (λιγότερο δραστικά) του H (υδρογόνου). Όταν ένα μέταλλο έχει περισσότερους Α.Ο. στα προϊόντα των αντιδράσεων απλής αντικατάστασης εμφανίζεται με τον μικρότερο. Επίσης τη σειρά δραστικότητας των αμετάλλων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Για το 3^ο ΘΕΜΑ :

Διαβάστε καλά τις ασκήσεις , που έχετε κάνει στο σχολείο , με τα mol , μόρια , άτομα , γραμμομοριακός όγκο (V_{mol}) σε STP , καταστατική εξίσωση ιδανικών αερίων , περιεκτικότητες διαλυμάτων , αραίωση διαλύματος.