

Θέμα 2°

2.1. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων Α, Β και Γ.

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	Αριθμός ηλεκτρονίων	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων
Α	7	14			
Β		39	19		
Γ	11				12

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

(μονάδες 9)

β) Ποια από τα παρακάτω στοιχεία είναι μέταλλα;

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 2)

2.2.

Για τα άτομα: ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{8}\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$

α) Να γίνει κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες.

(μονάδες 6)

β) Να βρεθεί σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το καθένα από αυτά.

(μονάδες 6)

Θέμα 4°

Ένας μαθητής ζυγίζει 5,85 g NaCl στο εργαστήριο της Χημείας. Στη συνέχεια το διαλύει στο νερό και προκύπτει διάλυμα NaCl όγκου 100 mL (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του Δ1;

(μονάδες 7)

β) Πόσο όγκο H_2O (σε mL) πρέπει να προσθέσει ο μαθητής στο διάλυμα Δ1 για να προκύψει διάλυμα NaCl με συγκέντρωση 0,5 M;

(μονάδες 8)

γ) Πόση μάζα (σε g) $AgNO_3$ πρέπει να προσθέσουμε στο Δ1 για να αντιδράσει πλήρως με το NaCl;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(Na)=23$, $A_r(Cl)=35,5$, $A_r(Ag)=108$, $A_r(N)=14$, $A_r(O)=16$

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 2^ο

2.1.

α)

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	Αριθμός ηλεκτρονίων	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων
A	7	14	7	7	7
B	19	39	19	19	20
Γ	11	23	11	11	12

β) Γράφουμε την ηλεκτρονιακή δομή των τριών παραπάνω στοιχείων:

${}_7A: K(2)L(5)$, ${}_{19}B: K(2)L(8)M(8)N(1)$, ${}_{11}Γ: K(2)L(8)M(1)$.

Μέταλλα είναι τα στοιχεία B και Γ διότι και τα δύο έχουν ένα e^- στην εξωτερική τους στιβάδα, το οποίο θέλουν και να αποβάλλουν για να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου.

2.2.

α) ${}_{12}Mg: K(2)L(8)N(2)$, ${}_8O: K(2)L(6)$, ${}_{17}Cl: K(2)L(8)M(7)$

β) Το Mg βρίσκεται στην 3^η Περίοδο και στην IIA ομάδα.

Το O βρίσκεται στην 2^η Περίοδο και στην VIA ομάδα.

Το Cl βρίσκεται στην 3^η Περίοδο και στην VIIA ομάδα.

Θέμα 4°

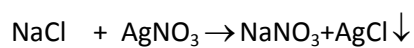
$$\alpha) n_{NaCl} = \frac{m_{NaCl}}{M_{rNaCl}} = \frac{5,85}{23 + 35,5} = 0,1 \text{ mol NaCl} = n_1$$

$$c_1 = \frac{n_1}{V_1} = \frac{0,1}{0,1} = 1 \text{ M NaCl}$$

$$\beta) n_1 = n_2 \quad \text{ή} \quad c_1 V_1 = c_2 V_2 \quad \text{ή} \quad 1 \cdot 100 = 500 \cdot V_2 \quad \text{ή} \quad V_2 = 0,2 \text{ L ή } 200 \text{ mL}$$

$$\text{Αλλά } V_2 = V_1 + V_{H_2O} \text{ οπότε: } V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 200 - 100 = 100 \text{ mL H}_2\text{O}$$

γ) Από το (α) ερώτημα έχουμε: $n_{NaCl} = 0,1 \text{ mol}$



1 mol 1 mol

0,1 mol x;=0,1 mol

$$\text{Άρα } n_{AgNO_3} = \frac{m_{AgNO_3}}{M_{rAgNO_3}} \quad \text{ή} \quad m_{AgNO_3} = 0,1 \cdot (108 + 14 + 3 \cdot 16) = 17 \text{ g AgNO}_3$$