

**Θέμα 2<sup>ο</sup>****2.1.**

Δίνεται στοιχείο:  ${}_{19}^AX$ .

**α)** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του στοιχείου X.

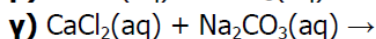
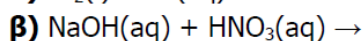
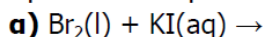
			ΣΤΙΒΑΔΕΣ			
	A	νετρόνια	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>
X		20				

(μονάδες 5)

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του X και του χλωρίου,  ${}_{9}F$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

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



(μονάδες 9)

Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω αντιδράσεις ως απλής αντικατάστασης, διπλής αντικατάστασης και εξουδετέρωσης.

(μονάδες 3)

**Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Σε νερό διαλύεται ορισμένη ποσότητα KOH και το διάλυμα που παρασκευάζεται έχει όγκο 200 mL και συγκέντρωση 0,4 M (διάλυμα Δ1).

**α)** Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του KOH(aq) που περιέχεται στο διάλυμα Δ1

(μονάδες 8)

**β)** Όγκος 30 mL νερού προστίθεται σε 10 mL του διαλύματος Δ1 οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του KOH στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

**γ)** Όγκος 0,15 L του διαλύματος Δ1, αντιδρά πλήρως με περίσσεια υδατικού διαλύματος άλατος  $(NH_4)_2SO_4$ .

Να υπολογίσετε πόσος είναι ο όγκος (σε L) του αερίου που παράγεται, σε STP;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(H)=1$ ,  $A_r(O)=16$ ,  $A_r(K)=39$ .

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ****Θέμα 2<sup>ο</sup>****2.1.**

α)

$$A = 20 + 19$$

$$A = 39$$

$${}_{19}X : K(2) L(8) M(8) N(1)$$

β)

${}_9\text{F} : \text{K}(2) \text{L}(7)$

Ο δεσμός που αναπτύσσεται μεταξύ του  ${}_{19}\text{X}$  και του  ${}_9\text{F}$  είναι ιοντικός γιατί το  ${}_{19}\text{X}$  είναι μέταλλο καθώς έχει 1 ηλεκτρόνιο σθένους και το  ${}_9\text{F}$  είναι αμέταλλο καθώς έχει 7 ηλεκτρόνια σθένους.

Το  ${}_{19}\text{X}$  αποβάλλει το 1 ηλεκτρόνιο σθένους, αποκτά δομή ευγενούς αερίου (2, 8, 8) και μετατρέπεται σε κατιόν  $\text{X}^+$  και το  $\text{F}$  προσλαμβάνει 1 ηλεκτρόνιο, αποκτά δομή ευγενούς αερίου (2, 8) και μετατρέπεται σε ανιόν  $\text{F}^-$ . Ο ιοντικός δεσμός απορρέει από την έλξη των αντίθετα φορτισμένων ιόντων  $\text{X}^+$  και  $\text{F}^-$ .

## 2.2

α)  $\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KBr} + \text{I}_2$  - απλής αντικατάστασης

β)  $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  - εξουδετέρωσης

γ)  $\text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$  - διπλής αντικατάστασης

### Θέμα 4ο

α)  $C = n / V$

$$n = C V$$

$$n = 0,4 * 0,2$$

$$n = 0,08 \text{ mol}$$

$$M_r(\text{KOH}) = 39 + 16 + 1 = 56$$

$$n = m / M_r$$

$$m = n * M_r$$

$$m = 0,08 * 56$$

$$m = 4,48 \text{ g KOH}$$

β)

$$n_1 = n_2$$

$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$

$$C_1 V_1 = C_2 (V_1 + V_{\text{ΝΕΡΟΥ}})$$

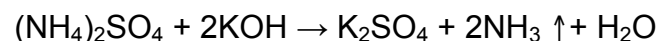
$$0,4 * 10 = C_2 * (10 + 30)$$

$$4 = 40 C_2$$

$$C_2 = 0,1 \text{ M}$$

γ)

$$n(\text{KOH}) = C V = 0,4 * 0,15 = 0,06 \text{ mol}$$



$$2 \text{ mol}$$

$$2 \text{ mol}$$

$$0,06 \text{ mol}$$

$$x; = 0,06 \text{ mol}$$

$$n(\text{NH}_3) = V / V_m$$

$$V = n V_m$$

$$V = 0,06 * 22,4$$

$$V = 1,344 \text{ L NH}_3$$