

Θεωρία 3^ο Ερωτήσεις – Ασκήσεις

1. Ποιες ουσίες ονομάζονται πολυμερή;
2. Στον Πίνακα που ακολουθεί να συμπληρώσετε σωστά τους χημικούς τύπους των ενώσεων

	SO_4^{2-}	OH^-
Na^+		
Ca^{2+}		
Al^{3+}		

3. Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης 1 με τους όρους της στήλης

ΣΤΗΛΗ 1	ΣΤΗΛΗ 2
a. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ b. CO_2 c. H_2CO_3 d. $\text{HCl}(\text{aq})$ e. Cu f. NaF g. H_2SO_4 h. NH_3	i. Υδροχλωρικό οξύ ii. Χαλκός iii. Φθορίδιο του Νατρίου iv. Υδροξείδιο του Σιδήρου (III) v. Θειικό οξύ vi. Αμμωνία vii. Ανθρακικό οξύ viii. Διοξείδιο του άνθρακα

4. Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις:

- a. NaF
- b. Li_2O
- c. FeBr_3
- d. SnF_4
- e. MgS
- f. CaI_2
- g. NiO
- h. NaH
- i. Hg_2Cl_2
- j. NH_4I

5. Να υπολογίσετε τη μάζα ενός mole, καθώς και τη μάζα ενός μορίου, κάθε μιας από τις χημικές ουσίες που ακολουθούν:

- i. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- ii. Fe_2O_3
- iii. KClO_4
- iv. SF_6
- v. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

$\text{AM}_\text{N} = 14,01 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{H} = 1,01 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{S} = 32,07 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{Fe} = 55,85 \text{ amu}$
 $\text{AM}_\text{K} = 39,10 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{F} = 19,00 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{Cl} = 35,45 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{O} = 16,00 \text{ amu}$

6. Α. Μετατρέψτε σε g τα moles των ακόλουθων:

- i. 0,200 moles H_2S
- ii. 0,100 moles KI
- iii. 1,500 moles KClO
- iv. 0,750 moles NaOH
- v. $3,40 \times 10^{-5}$ moles Na_2CO_3

$\text{AM}_\text{H} = 1,01 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{S} = 32,07 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{K} = 39,10 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{I} = 126,90 \text{ amu}$
 $\text{AM}_\text{Cl} = 35,45 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{O} = 16,00 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{Na} = 22,99 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{C} = 12,00 \text{ amu}$

Β. Μετατρέψτε σε moles τα g των ακόλουθων

- i. 2,00 g H_2O
- ii. 75,57 g KBr
- iii. 100,00 g KClO_4
- iv. 8,76 g NaOH
- v. 0,75 g Na_2CO_3

$\text{AM}_\text{H} = 1,01 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{Br} = 79,90 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{K} = 39,10 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{Cl} = 35,45 \text{ amu}$
 $\text{AM}_\text{O} = 16,00 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{Na} = 22,99 \text{ amu}$ $\text{AM}_\text{C} = 12,00 \text{ amu}$

7. Πόσα μόρια υπάρχουν σε ένα δείγμα HCl μάζας 3,46 g;

8. Να ισοσταθμιστούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις

- a. $\text{O}_2 + \text{PCl}_3 \rightarrow \text{POCl}_3$
- b. $\text{P}_4 + \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{P}_4\text{O}_6 + \text{N}_2$
- c. $\text{As}_2\text{S}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{As}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
- d. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
- e. $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_4\text{SiO}_4(\text{aq})$

9. Να υπολογίσετε με ακρίβεια τριών δεκαδικών ψηφίων την τυπική μάζα των ουσιών που ακολουθούν:

- a. CHCl_3
- b. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- c. NO_2
- d. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- e. NaOH
- f. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Δίνονται ως δεδομένα τα εξής: AM του C = 12,01 amu, AM του H = 1,008 amu, AM του Cl = 35,45 amu, AM του Fe = 55,85 amu, AM του S = 32,07 amu, AM του O = 16,00 amu, AM του N = 14,01 amu, AM του Mg = 24,31 amu, AM του Na = 22,99 amu

10. Να βρείτε τον μοριακό τύπο της ακεταλδεΐδης, εάν η μοριακή της μάζα είναι 44 amu και η εκατοστιαία σύσταση της είναι 54,5% C, 9,2% H και 36,3% O
11. 2,00 g αμμωνίας αναμιγνύονται με 4,00 g οξυγόνου και παράγεται μονοξείδιο του αζώτου, NO και νερό. Ποιο είναι το περιοριστικό αντιδρών; Πόσα g του αντιδρώντος που βρίσκεται σε περίσσεια περισσεύουν μετά το τέλος της αντίδρασης;
12. Το νάτριο είναι δραστικό μέταλλο που αντιδρά έντονα με το νερό και δίνει αέριο υδρογόνο και διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου. Πόσα g μεταλλικού νατρίου απαιτούνται για να παραχθούν 7,81 g υδρογόνου;
13. Σουλφίδιο του ψευδαργύρου, (ZnS) θερμαίνεται με αέριο οξυγόνο και παράγεται οξείδιο του ψευδαργύρου, (ZnO) και διοξείδιο του θείου, (SO₂) . Πόσα Kg αερίου οξυγόνου ενώνονται με $5,00 \times 10^3$ g σουλφιδίου του ψευδαργύρου για να δώσουν ZnO και SO₂;
14. Με θέρμανση οξειδίου του υδραργύρου(II), HgO, παρασκευάζεται οξυγόνο και μεταλλικός υδράργυρος, (1774, Βρετανός χημικός Joseph Priestley). Αν παραχθούν 6,47 g οξυγόνου πόσα γραμμάρια μεταλλικού υδραργύρου παράγονται επίσης;
15. Δίνεται η αντίδραση: $C(s) + O_2(s) \rightarrow CO_2(g)$ Ποιες από τις προτάσεις οι οποίες ακολουθούν είναι λανθασμένες και γιατί;
- 1 άτομο άνθρακα αντιδρά με 1 μόριο οξυγόνου και παράγει ένα μόριο CO₂.
 - 1 g C αντιδρά με 1 g O₂ και παράγει 2 g CO₂.
 - 1 g C αντιδρά με 0,5 g O₂ και παράγει 1 g CO₂
 - 12 g C αντιδρούν με 32 g O₂ και παράγουν 44 g CO₂.
 - 1 mol C αντιδρά με 1 mol O₂ και παράγει 1 mol CO₂.
 - 1 mol C αντιδρά με 0,5 mol O₂ και παράγει 1 mol CO₂.