

Λυμένα Παραδείγματα

Παράδειγμα 5.1

Ο αριθμός οξείδωσης του θείου στο $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ είναι:

- α. -2 β. $+4$ γ. $+5$ δ. $+6$

Λύση

Η σωστή επιλογή είναι η δ.

Ο Α.Ο. του Al είναι $+3$ και του O είναι -2 .

Έτσι, αν x ο Α.Ο. του S θα έχουμε:

$$2(+3) + 3(x + 4(-2)) = 0 \Leftrightarrow 6 + 3x - 24 = 0 \Leftrightarrow x = +6.$$

Παράδειγμα 5.2

Να χαρακτηρίσετε με Σ τις προτάσεις που είναι σωστές και με Λ τις προτάσεις που είναι λανθασμένες:

- α. Το χλώριο (Cl_2) σε ελεύθερη κατάσταση έχει Α.Ο. -1 .
 β. Το θείο (S) στο H_2S έχει Α.Ο. -2 .
 γ. Το χλώριο (Cl) στο ClO_3^- έχει Α.Ο. $+4$.
 δ. Το θείο (S) στο $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ έχει Α.Ο. $+6$.

Λύση

Σωστές είναι οι προτάσεις β. και δ. Το Cl_2 σε ελεύθερη κατάσταση έχει Α.Ο. ίσο με το 0 και στο ιόν ClO_3^- έχει Α.Ο. $+5$.

Παράδειγμα 5.3

Να συμπληρώσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με τις σωστές λέξεις:

- α. Ο αριθμός οξείδωσης είναι ένας αριθμός που δείχνει το φορτίο ενός ή το φαινομενικό ενός σε μία
 β. Κάθε στοιχείο σε ελεύθερη έχει αριθμό οξείδωσης ίσο με
 γ. Το αλγεβρικό άθροισμα των όλων των σε μία χημική ένωση είναι ίσο με
 δ. Το αλγεβρικό άθροισμα των όλων των ατόμων σε ένα είναι ίσο με το φορτίο του

Λύση

- α. πραγματικό, φορτίο, ατόμου, ομοιοπολική, ένωση.
 β. κατάσταση, μηδέν.
 γ. αριθμών, οξείδωσης, ατόμων, μηδέν.
 δ. αριθμών, οξείδωσης, ιόν, ιόντος.

Παράδειγμα 5.4

Να γίνει η σωστή αντιστοίχιση των ενώσεων της 1ης στήλης με τις ονομασίες τους στη 2η στήλη.

A.	H_2SO_4	1.	οξείδιο του αργιλίου
B.	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	2.	υδροχλώριο
Γ.	CO_2	3.	υδρογονούχο αργίλιο
Δ.	AlH_3	4.	θειικό οξύ
E.	Al_2O_3	5.	διοξείδιο του άνθρακα
Z.	Al_2S_3	6.	υδροξείδιο του βαρίου
H.	HCl	7.	θειώδες αργίλιο
Θ.	$\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$	8.	θειούχο αργίλιο

Λύση

A-4, B-6, Γ-5, Δ-3, E-1, Z-8, H-2, Θ-7.

Παράδειγμα 5.5

Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των στοιχείων στις παρακάτω ενώσεις:

α. του N στις ενώσεις: NH_3 , N_2O , NO , N_2O_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

β. του C στις ενώσεις: CH_4 , CH_3OH , HCHO , CHCl_3 , CCl_4

Λύση

α. Διαδοχικά: $-3, +1, +2, +3, +5$.

β. Διαδοχικά: $-4, -2, 0, +2, +4$.

Παράδειγμα 5.6

Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των ζητούμενων στοιχείων στα παρακάτω ιόντα:

α. του C στο CO_3^{2-}

β. του I στο IO_3^-

γ. του S στο HSO_3^-

Λύση

Καταστρώνοντας τις κατάλληλες αλγεβρικές εξισώσεις υπολογίζουμε:

α. $+4$, **β.** $+5$, και **γ.** $+4$.

Παράδειγμα 5.7

Δίνονται οι εξής χημικές ενώσεις:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| i. χλωριούχο μαγνήσιο | ii. υδροφθόριο |
| iii. νιτρικό νάτριο | iv. υδρόθειο |
| v. θεικό ασβέστιο | vi. οξείδιο του καλίου |

- α. Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παραπάνω ενώσεων.
- β. Να χαρακτηρίσετε τους δεσμούς στις παραπάνω χημικές ενώσεις ως ιοντικούς, πολωμένους ή μη πολωμένους ομοιοπολικούς.
- γ. Ποιες από τις παραπάνω χημικές ενώσεις αποτελούνται από μόρια;

Λύση

- α. i. MgCl_2 , ii. HF , iii. NaNO_3 , iv. H_2S , v. CaSO_4 , vi. K_2O .
- β. i. MgCl_2 Ιοντική (μέταλλο με αμέταλλο), ii. HF πολωμένη ομοιοπολική, iii. NaNO_3 ιοντική (άλας), iv. H_2S πολωμένη ομοιοπολική (αμέταλλα μεταξύ τους), v. CaSO_4 ιοντική (άλας), vi. K_2O ιοντική (μέταλλο με αμέταλλο).
- γ. Οι (ομοιοπολικές) ενώσεις HF και H_2S .

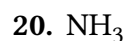
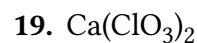
Παράδειγμα 5.8

Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των ενώσεων:

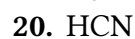
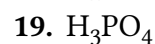
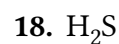
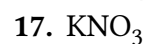
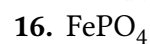
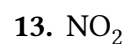
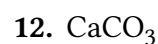
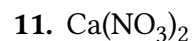
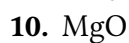
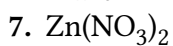
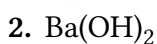
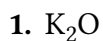
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. χλωριούχο ασβέστιο | 11. οξείδιο του νατρίου |
| 2. ιωδιούχο κάλιο | 12. βρωμιούχος ψευδάργυρος |
| 3. υδροξείδιο του ασβεστίου | 13. φωσφορικό μαγνήσιο |
| 4. νιτρικός άργυρος | 14. υδρόθειο |
| 5. χλωρικό κάλιο | 15. φθοριούχος μόλυβδος (II) |
| 6. θειούχο μαγνήσιο | 16. αζωτούχο αργίλιο |
| 7. ανθρακικό νάτριο | 17. φωσφορικό αμμώνιο |
| 8. θεικό αργίλιο | 18. κυανιούχο κάλιο |
| 9. θεικός σίδηρος (II) | 19. χλωρικό ασβέστιο |
| 10. ανθρακικό αργίλιο | 20. αμμωνία |

Λύση

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. CaCl_2 | 9. FeSO_4 |
| 2. KI | 10. $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ |
| 3. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 11. Na_2O |
| 4. AgNO_3 | 12. ZnBr_2 |
| 5. KClO_3 | 13. $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ |
| 6. MgS | 14. H_2S |
| 7. Na_2CO_3 | 15. PbF_2 |
| 8. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | 16. AlN |

**Παράδειγμα 5.9**

Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των ενώσεων:

**Λύση**

1. οξείδιο του καλίου

2. υδροξείδιο του βαρίου

3. ιωδιούχο νάτριο

4. χλωριούχο ασβέστιο

5. χλωρικό οξύ

6. θειούχο αργίλιο

7. νιτρικός ψευδάργυρος

8. βρωμιούχος σίδηρος (III)

9. αμμωνία

10. οξείδιο του μαγνησίου

11. νιτρικό ασβέστιο

12. ανθρακικό ασβέστιο

13. διοξείδιο του αζώτου

14. υδροξείδιο του χαλκού (I)

15. θειικό αμμώνιο

16. φωσφορικός σίδηρος (III)

17. νιτρικό κάλιο

18. υδρόθειο

19. φωσφορικό οξύ

20. υδροκυάνιο