

1^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

α) Η ηλεκτρονιακή κατανομή σε στιβάδες του ατόμου του ${}_3\text{Li}$ είναι: (2,1).

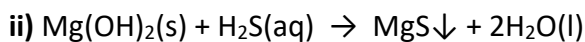
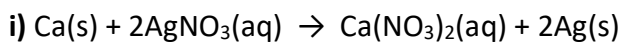
Η ηλεκτρονιακή κατανομή σε στιβάδες του ατόμου του ${}_{17}\text{Cl}$ είναι: (2,8,7).

β) Με αποβολή του ενός ηλεκτρονίου σθένους το Li, αποκτά δομή (2,8), δηλαδή, δομή ευγενούς αερίου. Έτσι προκύπτει το κατιόν του λιθίου ($\text{Li} \rightarrow \text{Li}^+ + \text{e}^-$).

Με πρόσληψη του ενός ηλεκτρονίου από το άτομο του Li, το άτομο του Cl αποκτά δομή (2,8,8), δηλαδή, δομή ευγενούς αερίου. Έτσι προκύπτει το ανιόν του Cl ($\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$). Συνεπώς το στοιχείο Li θα ενωθεί με το Cl με ιοντικό δεσμό και θα προκύψει η ένωση με χημικό τύπο LiCl.

2.2

α)



β)

i) Η πρόταση είναι **λανθασμένη**.

Οι αριθμοί οξείδωσης για το H είναι +1 και για το O είναι -2, άρα έχουμε:

$$+1 + x + 3(-2) = 0$$

$$+1 + x - 6 = 0$$

$$x = +6 - 1$$

$$x = +5$$

δηλαδή, ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση HNO_3 είναι +5.

ii) Η πρόταση είναι **σωστή**.

Η ηλεκτρονιακή κατανομή του ατόμου ${}_{14}\text{Si}$ σε στιβάδες είναι: (2,8,4). Το άτομο του Si έχει ηλεκτρόνια στις 3 πρώτες στιβάδες συνεπώς ανήκει στην 3^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. Επίσης το άτομο του στοιχείου Si έχει στην εξωτερική του στιβάδα 4 ηλεκτρόνια. Άρα το στοιχείο Si βρίσκεται στη 14^η (IVA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

2^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

α) Σωστή απάντηση το **ii**.

Αιτιολόγηση: Η μάζα ενός ατόμου είναι πρακτικά ίση με τη μάζα του πυρήνα του. Δηλαδή είναι πρακτικά ίση με το άθροισμα των μαζών των νουκλεονίων που υπάρχουν στον πυρήνα. Επειδή ισχύει ότι $1 \text{ amu} \approx m_{(\text{πρωτονίου})} \approx m_{(\text{νετρονίου})}$. Συνεπώς η σχετική ατομική μάζα (A_r) ενός στοιχείου συμπίπτει πρακτικά με τον μαζικό αριθμό του (άθροισμα πρωτονίων και νετρονίων στον πυρήνα). Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι το άτομο του στοιχείου X για να έχει 3 φορές μεγαλύτερη μάζα από το άτομο $^{12}_6\text{C}$ θα πρέπει να έχει τριπλάσιο μαζικό αριθμό και κατ' επέκταση τριπλάσια τιμή σχετικής ατομικής μάζας (A_r).

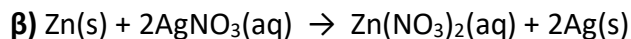
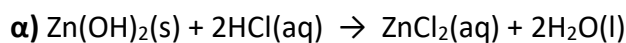
Οπότε, $A_r(X) = 36$.

Εναλλακτική απάντηση

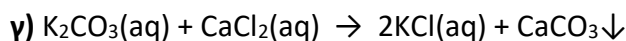
$$A_r = \frac{m_{\text{ατόμου}}}{\frac{1}{12} m_{\text{ατόμου } ^{12}_6\text{C}}} = \frac{3 \cdot m_{\text{ατόμου } ^{12}_6\text{C}}}{\frac{1}{12} m_{\text{ατόμου } ^{12}_6\text{C}}} = 36$$

β) Το 2^ο μέλος της ομάδας 17^η (VIIA) ανήκει στην 3^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. Συνεπώς έχει κατανεμημένα τα ηλεκτρόνιά του στις 3 πρώτες στιβάδες και έχει 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα. Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι η ηλεκτρονιακή δομή του θα είναι: (2,8,7). Ο συνολικός αριθμός των ηλεκτρονίων ($17 e^-$) είναι ίσος με το συνολικό αριθμό των πρωτονίων και κατ' επέκταση με τον ατομικό αριθμό. Οπότε ο ατομικός αριθμός του 2^{ου} μέλους της ομάδας 17 (VIIA) του Περιοδικού Πίνακα είναι ίσος με 17.

2.2



Η αντίδραση **β** (απλή αντικατάσταση) πραγματοποιείται διότι ο Zn βρίσκεται πιο αριστερά από τον Ag στη σειρά δραστηκότητας των μετάλλων. Δηλαδή ο Zn είναι δραστικότερο μέταλλο από τον Ag.



Η αντίδραση **γ** (διπλή αντικατάσταση) πραγματοποιείται διότι το CaCO_3 που παράγεται είναι μια δυσδιάλυτη ουσία στο νερό, οπότε καταβυθίζεται ως ίζημα.

3^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

α) Λάθος.

Η περιεκτικότητα ενός διαλύματος εκφράζει το ποσοστό της διαλυμένης ουσίας στο διάλυμα και αυτό δεν μεταβάλλεται όταν αυτό μεταφέρεται από ένα δοχείο σε ένα άλλο.

β) Λάθος.

Ο αριθμός της κύριας ομάδας δηλώνει τον αριθμό ηλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας του στοιχείου. Τα στοιχεία της III_A ομάδας έχουν τρία ηλεκτρόνια στην εξωτερική τους στιβάδα.

γ) Σωστό.

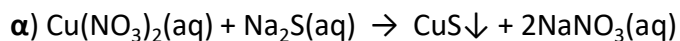
Έστω x ο αριθμός οξείδωσης του N στο HNO_3 . Γνωρίζουμε ότι ο A.O (H) = +1, A.O (O) = -2 και το αλγεβρικό άθροισμα των A.O όλων των ατόμων σε μια χημική ένωση είναι ίσο με 0. Επομένως για το HNO_3 προκύπτει η σχέση:

$$1+x+3(-2)=0$$

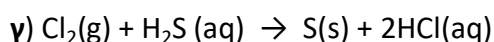
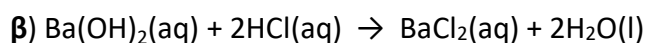
$$1+x-6=0$$

$$x=+5$$

2.2



Η αντίδραση **α** είναι διπλής αντικατάστασης και γίνεται επειδή παράγεται ίζημα CuS .



Η αντίδραση **γ** είναι απλής αντικατάστασης και γίνεται επειδή το χλώριο είναι πιο δραστικό από το θείο, αφού βρίσκεται πιο αριστερά στη σειρά δραστικότητας των αμετάλλων.

4^ο επιλεγμένο θέμα

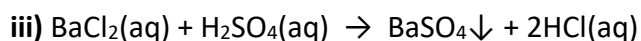
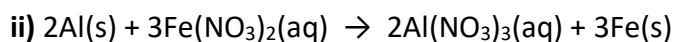
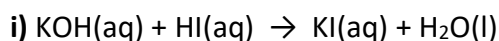
2.1.

α) Η διαλυτότητα των στερεών στο νερό, γενικά, αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. Επομένως η διαλυτότητα στο νερό της ζάχαρης, η οποία είναι στερεή ουσία, αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

β) Στο υδατικό διάλυμα του διοξειδίου του άνθρακα CO₂(g), το οποίο είναι αέριο, η διαλυτότητα μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. Για να αυξηθεί η διαλυτότητα του CO₂ στο νερό πρέπει να γίνει μείωση της θερμοκρασίας στο διάλυμα.

2.2.

α) Οι χημικές εξισώσεις συμπληρώνονται ως εξής:



β) Με βάση τους κανόνες υπολογισμού του αριθμού οξείδωσης, τον Α.Ο. του οξυγόνου -2 και x τον Α.Ο. του αζώτου (N), είναι για το ανιόν NO₂⁻:

$$x + 2 \cdot (-2) = -1 \Rightarrow x = 3$$

Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου στο ανιόν NO₂⁻ είναι +3.

5^ο επιλεγμένο θέμα

2.1.

α) Τα κενά του πίνακα συμπληρώνονται ως εξής:

Άτομο στοιχείου	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	Αριθμός ηλεκτρονίων	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων
Mg	12	24	12	12	12
Cl	17	35	17	17	18

β) Ο αριθμός των πρωτονίων στο Mg ή στο Mg²⁺ καθορίζεται από τον ατομικό του αριθμό, δηλαδή 12. Ο αριθμός των ηλεκτρονίων στο κατιόν Mg²⁺ είναι 2 λιγότερα, δηλαδή 10. Αντίστοιχα, ο αριθμός των πρωτονίων στο Cl⁻ είναι 17 και ο αριθμός των ηλεκτρονίων 18, αφού είναι αρνητικά φορτισμένο με φορτίο (-1).

2.2.

α) Τα στοιχεία $_{16}\text{S}$ και $_{8}\text{O}$ στο ζεύγος **(i)** έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

Αιτιολόγηση: Η κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το κάθε άτομο είναι:

i) $_{16}\text{S}$: (2, 8, 6)

$_{8}\text{O}$: (2, 6)

ii) $_{11}\text{Na}$: (2, 8, 1)

$_{15}\text{P}$: (2, 8, 5)

Τα στοιχεία $_{16}\text{S}$ και $_{8}\text{O}$ στο ζεύγος **(i)** έχουν το ίδιο πλήθος ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα, ανήκουν στην ίδια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα και θα έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

Τα στοιχεία $_{11}\text{Na}$ και $_{15}\text{P}$ στο ζεύγος **(ii)** έχουν διαφορετικό πλήθος ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα, ανήκουν σε διαφορετικές ομάδες του Περιοδικού Πίνακα και έχουν διαφορετικές ιδιότητες.

β) Με βάση τους κανόνες υπολογισμού του αριθμού οξείδωσης, με τον Α.Ο. του οξυγόνου -2 και x τον Α.Ο. του C, στο ανιόν CO_3^{2-} είναι: $x + 3 \cdot (-2) = -2 \Rightarrow x = 4$.

Ο αριθμός οξείδωσης του άνθρακα (C) στο ιόν CO_3^{2-} είναι +4.

6^ο επιλεγμένο θέμα

2.1.

α) Λάθος.

Η περιεκτικότητα ενός διαλύματος εκφράζει το ποσοστό της διαλυμένης ουσίας στο διάλυμα και αυτό δεν μεταβάλλεται όταν αυτό μεταφέρεται από ένα δοχείο σε ένα άλλο.

β) Λάθος.

Ο αριθμός της κύριας ομάδας δηλώνει τον αριθμό ηλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας του στοιχείου. Τα στοιχεία της III_A ομάδας έχουν τρία ηλεκτρόνια στην εξωτερική τους στιβάδα.

γ) Σωστό.

Έστω x ο αριθμός οξείδωσης του N στο HNO_3 . Γνωρίζουμε ότι ο Α.Ο. (H) = +1, Α.Ο. (O) = -2 και το αλγεβρικό άθροισμα των Α.Ο. όλων των ατόμων σε μια χημική ένωση είναι ίσο με 0.

Επομένως για το HNO_3 προκύπτει η σχέση :

$$1 + x + 3(-2) = 0 \Rightarrow 1 + x - 6 = 0 \Rightarrow x = +5$$

2.2.

α) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow \text{CuS} \downarrow + 2\text{NaNO}_3(\text{aq})$

β) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

γ) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow \text{S}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq})$

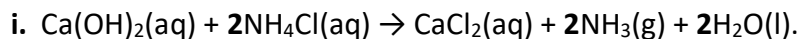
Η αντίδραση **α** είναι διπλής αντικατάστασης και γίνεται επειδή παράγεται ίζημα CuS .

Η αντίδραση **γ** είναι απλής αντικατάστασης και γίνεται επειδή το χλώριο είναι πιο δραστικό από το θείο.

7^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

α)



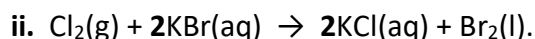
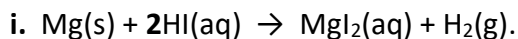
ii. Ca(OH)_2 υδροξείδιο του ασβεστίου,

NH_4Cl χλωριούχο αμμώνιο,

CaCl_2 χλωριούχο ασβέστιο,

NH_3 αμμωνία.

β)



Και οι δύο χημικές αντιδράσεις είναι αντιδράσεις απλής αντικατάστασης.

Η αντίδραση i πραγματοποιείται επειδή το Mg βρίσκεται πιο αριστερά από το H στη σειρά δραστηριότητας των μετάλλων και η ii επειδή το Cl_2 βρίσκεται πιο αριστερά από το Br_2 στη σειρά δραστηριότητας των αμετάλλων.

2.2

α)

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	Στιβάδες			
		K	L	M	N
X	12	2	8	2	-
Y	16	2	8	6	-
Ω	9	2	7	-	-

β) Τα άτομα των στοιχείων X και Y έχουν ηλεκτρόνια στις τρεις πρώτες στιβάδες, άρα τα στοιχεία X και Y ανήκουν στην ίδια περίοδο (3^η) του Περιοδικού Πίνακα .

8^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

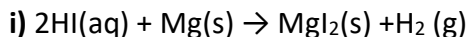
α) Η πρόταση είναι λανθασμένη.

1 mol μορίων CO_2 περιέχει N_A μόρια CO_2 . Κάθε μόριο CO_2 περιέχει 2 άτομα οξυγόνου. Συνεπώς 1mol μορίων CO_2 περιέχει $2N_A$ άτομα οξυγόνου.

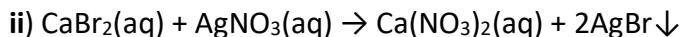
β) Σωστή είναι η πρόταση ii.

Ως σχετική ατομική μάζα ορίζεται ο αριθμός που δείχνει πόσες φορές είναι μεγαλύτερη η μάζα ενός ατόμου από τη μονάδα ατομικής μάζας, η οποία είναι το 1/12 της μάζας ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$. Συνεπώς η μάζα ενός ατόμου αργιλίου είναι 27 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.

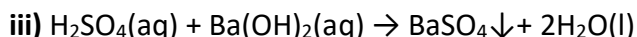
2.2



Η αντίδραση είναι απλή αντικατάσταση και πραγματοποιείται επειδή το Mg είναι δραστικότερο από το H του οξέος.



Η αντίδραση είναι διπλή αντικατάσταση και πραγματοποιείται καθώς ο AgBr που παράγεται είναι δυσδιάλυτη ουσία στο νερό οπότε, καταβυθίζεται ως ίζημα.



9^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

α)

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| (1) CuCl_2 | Χλωριούχος χαλκός II |
| (2) CuSO_4 | Θειικός χαλκός II |
| (3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | Νιτρικός χαλκός II |

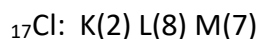
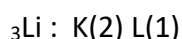
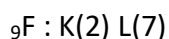
β)

i) Η πρόταση είναι **λανθασμένη**. Αν είχε υπάρξει απώλεια ηλεκτρονίου το ιόν θα ήταν θετικό και όχι αρνητικό.

ii) Η πρόταση είναι **λανθασμένη**. Τα 2 mol CH_4 περιέχουν $2N_A$ μόρια CH_4 ενώ 1 mol HNO_3 περιέχει N_A μόρια HNO_3 .

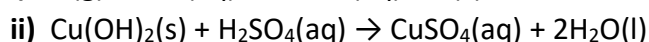
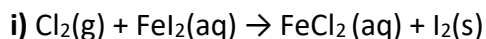
2.2

α) Η ηλεκτρονιακή δομή των στοιχείων είναι η εξής:



Τα στοιχεία $_9\text{F}$ και $_{17}\text{Cl}$ έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα και συνεπώς ανήκουν στην ίδια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα (17^η VIIA) και έχουν παρόμοιες ιδιότητες.

β)



10^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

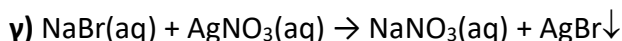
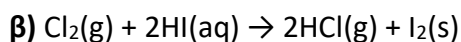
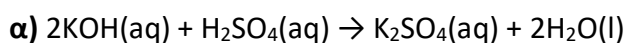
α) i)

Σύμβολο ατόμου	K	L	M	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	2	8	7	17 ^η (VIIA)	3 ^η
Ψ	2	1	-	1 ^η (IA)	2 ^η

ii) Το στοιχείο X είναι αμέταλλο και το στοιχείο Ψ είναι μέταλλο.

- β) i) H₂SO₄ Θειικό οξύ
ii) Ca(OH)₂ Υδροξείδιο του ασβεστίου
iii) AgNO₃ Νιτρικός άργυρος
iv) K₂O Οξείδιο του καλίου

2.2



Η αντίδραση β είναι αντίδραση απλής αντικατάστασης και πραγματοποιείται διότι το χλώριο είναι δραστικότερο του ιωδίου. Η αντίδραση γ είναι αντίδραση διπλής αντικατάστασης και πραγματοποιείται διότι ένα από τα προϊόντα και συγκεκριμένα το AgBr είναι ίζημα.

11^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

α) Η πρόταση είναι **λανθασμένη**.

Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και διαφορετικό αριθμό νετρονίων.

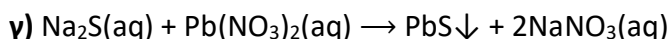
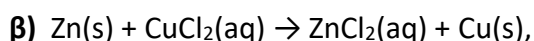
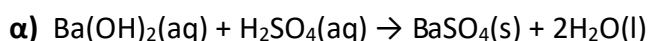
β) Η πρόταση είναι **σωστή**.

Το άτομο του Mg αποβάλλει 2 ηλεκτρόνια ώστε να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου. Οπότε το ιόν $^{12}\text{Mg}^{2+}$ έχει 12 πρωτόνια και 10 ηλεκτρόνια.

γ) Η πρόταση είναι **λανθασμένη**.

Τα μόρια της χημικής ένωσης ΧΨ πρέπει να συγκροτούνται από δύο διαφορετικά είδη ατόμων, άρα πρέπει να έχουν διαφορετικό ατομικό αριθμό, που είναι η ταυτότητα του κάθε ατόμου του στοιχείου.

2.2



Η αντίδραση β (απλή αντικατάσταση) πραγματοποιείται διότι ο Zn είναι δραστικότερος του Cu, επειδή βρίσκεται πιο αριστερά από το Cu στη σειρά δραστικότητας των μετάλλων.

Η αντίδραση β (διπλή αντικατάσταση) πραγματοποιείται καθώς καταβυθίζεται ως ίζημα ο PbS.

12^ο επιλεγμένο θέμα

2.1

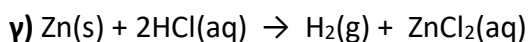
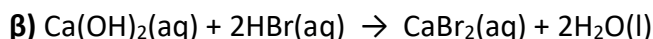
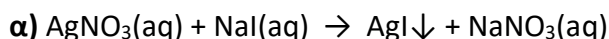
α)

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή δομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
Χ	K(2) L(4)	IV _A ή 14 ^η	2 ^η
Ψ	K(2) L(8) M(7)	VII _A ή 17 ^η	3 ^η
Ω	K(2) L(7)	VII _A ή 17 ^η	2 ^η

β) Παρόμοιες χημικές ιδιότητες έχουν τα στοιχεία Ψ και Ω επειδή έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα και ανήκουν στην ίδια ομάδα (VII_A) του Π.Π.

γ) Τα Χ, Ψ είναι αμέταλλα στοιχεία και σχηματίζουν μεταξύ τους ομοιοπολικό δεσμό.

2.2



Η αντίδραση **α** είναι διπλής αντικατάστασης και γίνεται επειδή παράγεται ίζημα AgI.

Η αντίδραση **γ** είναι απλής αντικατάστασης και γίνεται επειδή ο Zn είναι δραστικότερος του υδρογόνου, αφού βρίσκεται πιο αριστερά στη σειρά δραστικότητας των μετάλλων.

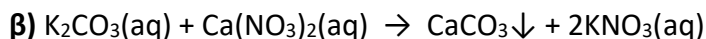
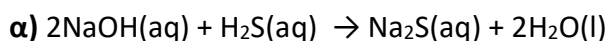
13^ο επιλεγμένο θέμα

2.1 α)

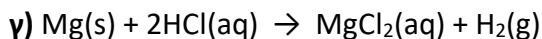
άτομο	ατομικός αριθμός	μαζικός αριθμός	αριθμός ηλεκτρονίων	αριθμός πρωτονίων	αριθμός νετρονίων
Χ	11	23	11	11	12
Υ	17	37	17	17	20
Ω	17	35	17	17	18

β) Ισότοπα είναι τα άτομα Υ και Ω επειδή έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό (17) και διαφορετικό μαζικό αριθμό.

2.2



Η αντίδραση **(β)** είναι διπλή αντικατάσταση.



Η αντίδραση **(γ)** είναι απλή αντικατάσταση.

14^ο επιλεγμένο θέμα

2.1.

α) Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να πάρει κάθε μία από τις πρώτες τέσσερις στιβάδες προκύπτει από τη σχέση $2n^2$, όπου n είναι ο κύριος κβαντικός αριθμός με τιμές για κάθε στιβάδα $K=1$, $L=2$, $M=3$, $N=4$.

Με εφαρμογή στη σχέση $2n^2$ ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων είναι:

$$K = 2 \cdot (1)^2 = 2.$$

$$L = 2 \cdot (2)^2 = 8.$$

$$M = 2 \cdot (3)^2 = 18.$$

$$N = 2 \cdot (4)^2 = 32.$$

β) Εκτός από τη στιβάδα K η οποία μπορεί να έχει μέγιστο πλήθος δύο (2) ηλεκτρόνια, κάθε άλλη στιβάδα όταν είναι η τελευταία στιβάδα ενός ατόμου (εξωτερική) μπορεί να έχει το πολύ οκτώ (8) ηλεκτρόνια.

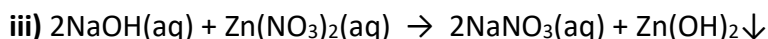
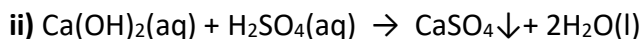
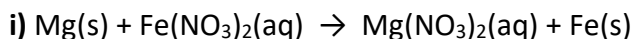
2.2

α) Οι χημικοί τύποι είναι:

νιτρικό ασβέστιο: $\text{Ca(NO}_3)_2$.

διοξείδιο του άνθρακα: CO_2 .

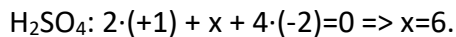
β) Οι χημικές εξισώσεις με προϊόντα και συντελεστές είναι:



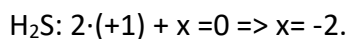
15^ο επιλεγμένο θέμα

2.1.

α) Με βάση τους κανόνες υπολογισμού του αριθμού οξείδωσης (Α.Ο.), με τον Α.Ο. του υδρογόνου +1, του οξυγόνου -2 και x τον Α.Ο. του S, είναι:



Ο αριθμός οξείδωσης του θείου (S) στο H_2SO_4 είναι +6.



Ο αριθμός οξείδωσης του θείου (S) στο H_2S είναι -2.

β)

i) Εάν ελαττώσουμε τη θερμοκρασία, σε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα θερμοκρασίας 25 °C στο οποίο η μόνη διαλυμένη ουσία είναι αέριο διοξείδιο του άνθρακα, τότε η διαλυτότητα του αερίου θα αυξηθεί, επειδή η διαλυτότητα των αερίων στο νερό μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας άρα θα αυξάνεται με τη μείωσή της.

ii) Στην περίπτωση της μείωσης της πίεσης η διαλυτότητα του αερίου διοξειδίου του άνθρακα, θα μειωθεί, επειδή η διαλυτότητα των αερίων στο νερό αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης άρα θα μειώνεται με τη μείωση της πίεσης.

2.2.

α) Οι χημικοί τύποι των ενώσεων είναι:

χλωριούχο ασβέστιο: CaCl_2

νιτρικό οξύ: HNO_3

ανθρακικό μαγνήσιο: MgCO_3

υδροξείδιο του καλίου: KOH

β) Οι ονομασίες των ενώσεων είναι:

NaOH : υδροξείδιο του νατρίου

FeCl_3 : χλωριούχος σίδηρος III

Na_2S :θειούχο νάτριο

HCl : υδροχλώριο

CO_2 : διοξείδιο του άνθρακα