

Ενδεικτικές απαντήσεις

Θέμα 2°

2.1.

α) FeSO_4 : θειικός σίδηρος II

H_3PO_4 : φωσφορικό οξύ

KCl : χλωριούχο κάλιο

NaOH : υδροξείδιο του νατρίου

HCl : υδροχλώριο

CO_2 : διοξείδιο του άνθρακα

β) Για να αποθηκεύσουμε το διάλυμα FeSO_4 σε δοχείο κατασκευασμένο από μέταλλο (Cu ή Al), πρέπει το μέταλλο να μην αντιδρά με τον FeSO_4 .

Από τη σειρά δραστηριότητας των μετάλλων, προκύπτει ότι:

- το Al είναι περισσότερο δραστικό από το Fe, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση απλής αντικατάστασης: $2\text{Al(s)} + 3\text{FeSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Fe(s)}$
Επομένως το διάλυμα του FeSO_4 δεν μπορεί να αποθηκευτεί σε δοχείο από Al.
- ο Cu είναι λιγότερο δραστικός από το Fe, οπότε η αντίδραση απλής αντικατάστασης: $\text{Cu(s)} + \text{FeSO}_4(\text{aq}) \rightarrow$ δεν μπορεί να γίνει.
Επομένως το διάλυμα FeSO_4 μπορεί να αποθηκευτεί σε δοχείο από χαλκό, Cu.

2.2.

A)

α) Η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το $_{19}\text{K}$ είναι K(2) L(8) M(8) N(1) και για το $_{17}\text{Cl}$ είναι K(2) L(8) M(7).

β) Μεταξύ των ατόμων καλίου, $_{19}\text{K}$ και χλωρίου, $_{17}\text{Cl}$ αναπτύσσεται ιοντικός δεσμός.

γ) Γνωρίζουμε ότι οι δομικές μονάδες της ιοντικής ένωσης, που σχηματίζεται μεταξύ K και Cl, είναι τα ιόντα.

ι) Η ιοντική ένωση έχει υψηλό σημείο τήξης, λόγω των ισχυρών δυνάμεων Coulomb που συγκρατούν τα ιόντα στον κρύσταλλο.

ii) Σε υδατικό διάλυμα της ιοντικής ένωσης, τα ιόντα κινούνται ελεύθερα και το διάλυμα άγει το ηλεκτρικό ρεύμα.

B) Γνωρίζουμε ότι ο αριθμός οξειδωσης(A.O) του οξυγόνου είναι -2. Αν συμβολίσουμε $x = \text{A.O. του Cl}$, για το ιόν ClO_3^- προκύπτει η εξίσωση:

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