

Θέμα 2°

2.1 Δίνονται: υδρογόνο, ${}_1\text{H}$, άζωτο, ${}_7\text{N}$

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου.
(μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και αζώτου στη χημική ένωση NH_3 .

(μονάδα 1)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης.

(μονάδες 9)

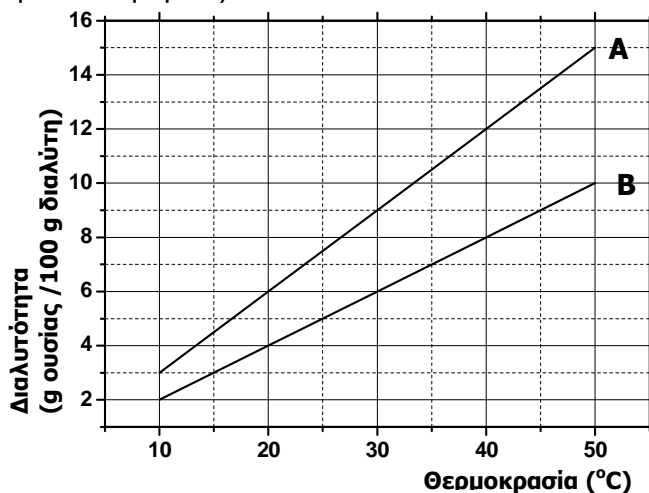
2.2.

A) Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών A και B σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη στους 20 °C, προσθέτουμε ξεχωριστά 4 g ουσίας A στο ένα και 4 g ουσίας B στο άλλο.

α) Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα.
(μονάδες 2)

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
(μονάδες 7)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξειδωσης του άνθρακα, C, στις χημικές ενώσεις:

i) H_2CO_3

ii) CH_4

(μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

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

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του NaOH που περιέχεται σε 100 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) 50 mL διαλύματος Δ1 αραιώνονται με νερό μέχρι τελικού όγκου 200 mL, οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του NaOH στο διάλυμα Δ2.

(μονάδες 7)

γ) 0,25L του διαλύματος Δ1, NaOH, αντιδρούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Να υπολογίσετε πόσος είναι ο όγκος (σε L) του παραγόμενου αερίου, σε STP,

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$.