

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΧΗΜΕΙΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Επιμέλεια διαγωνίσματος: ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΣΤΕΛΛΑ - ΤΣΑΚΑΝΙΑ ΜΑΡΙΑ -
ΦΡΑΣΕΡΙ ΜΑΡΙΝΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. γ A2. γ A3. δ A4. α

A5. α) μονοατομικό ιόν: 4) S^{2-}
β) πολυατομικό ιόν: 2) NH_4^+ , 3) NO_3^-
γ) διατομικό μόριο: 1) O_2 , 5) H_2

ΘΕΜΑ Β (Τράπεζα Θεμάτων 15839)

B1. α) H_2SO_4 : $2 \cdot A.O_H + A.O_S + 4 \cdot A.O_O = 0$

$$\Rightarrow 2 \cdot 1 + x + 4 \cdot (-2) = 0 \Rightarrow x = +6$$

H_2S : $2 \cdot A.O_H + 1 \cdot A.O_S = 0$

$$\Rightarrow 2 \cdot 1 + x = 0 \Rightarrow x = -2$$

β) i) Εάν ελαττώσουμε τη θερμοκρασία, σε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα θερμοκρασίας $25^\circ C$ στο οποίο η μόνη διαλυμένη ουσία είναι διοξείδιο του άνθρακα, που είναι αέριο, 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 ελάττωση της.

ii) Με τη μείωση 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.

B2.

α) χλωριούχο ασβέστιο: $CaCl_2$

νιτρικό οξύ: HNO_3

ανθρακικό μαγνήσιο: $MgCO_3$

υδροξείδιο του καλίου: KOH

β) $NaOH$: υδροξείδιο του νατρίου

$FeCl_3$: χλωριούχος σίδηρος (III)

Na_2S : θειούχο νάτριο

HCl : υδροχλώριο

CO_2 : διοξείδιο του άνθρακα

γ) ${}_{1}\text{H}$:Κ(1)

- αμέταλλο
- έχει τάση να προσλάβει 1 ηλεκτρόνιο

${}_{17}\text{Cl}$: Κ(2) Λ(8) Μ(7)

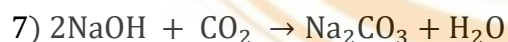
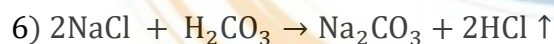
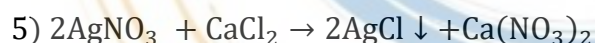
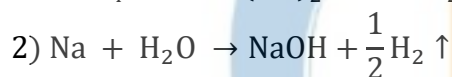
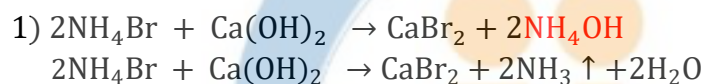
- αμέταλλο
- έχει τάση να προσλάβει 1 ηλεκτρόνιο

Και τα δύο στοιχεία είναι αμέταλλα άρα ο δεσμός που σχηματίζεται μεταξύ τους είναι **ομοιοπολικός**. Δημιουργείται με αμοιβαία συνεισφορά ηλεκτρονίων μεταξύ των δύο ατόμων (συγκεκριμένα ένα άτομο του υδρογόνου, H, δημιουργεί έναν απλό πολικό ομοιοπολικό δεσμό με ένα άτομο του χλωρίου, Cl)



ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

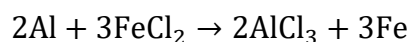


Γ2. Απλής αντικατάστασης: (2), (3), (4)

Διπλής αντικατάστασης: (1), (5), (6)

Εξουδετέρωσης: (7), (8), (9), (10)

Γ3. $\text{Cu} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{δεν πραγματοποιείται}$



Το FeCl_2 μπορεί να αποθηκευτεί μόνο στο δοχείο από Cu για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να υποστεί αλλοιώσεις, μιας και δεν πραγματοποιείται αντίδραση με αυτό.

$\text{Cu} + \text{KBr} \rightarrow$ δεν πραγματοποιείται

$\text{Al} + \text{KBr} \rightarrow$ δεν πραγματοποιείται

Το KBr μπορεί να αποθηκευτεί και στα δύο δοχεία για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να υποστεί αλλοιώσεις, μιας και δεν πραγματοποιείται καμία αντίδραση με τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. i) $M_{r\text{SO}_3} = 1 \cdot A_{r\text{S}} + 3 \cdot A_{r\text{O}} = 1 \cdot 32 + 3 \cdot 16 = 32 + 48 = 80$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{16}{80} = 0,2 \text{ mol}$$

ii) STP συνθήκες άρα:

$$n = \frac{V}{V_m} = \frac{V}{22,4}$$

$$\Rightarrow V = n \cdot 22,4 = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ L}$$

iii) Σε 1 mol μορίων SO_3 περιέχονται 1 mol ατόμων S και 3 mol ατόμων O.

Σε 0,2 mol μορίων SO_3 περιέχονται x mol ατόμων S και y mol ατόμων O.

Άτομα S:

$$\frac{1}{0,2} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 0,2 \text{ mol ατόμων S}$$

$$n = \frac{m}{A_r} \Rightarrow m = n \cdot A_r = 0,2 \cdot 32$$

$$m = 6,4 \text{ g ατόμων S}$$

Άτομα O:

$$\frac{1}{0,2} = \frac{3}{y} \Rightarrow y = 3 \cdot 0,2 \Rightarrow y = 0,6 \text{ mol ατόμων O}$$

$$n = \frac{m}{A_r} \Rightarrow m = n \cdot A_r = 0,6 \cdot 16$$

$$\Rightarrow m = 9,6 \text{ g ατόμων O}$$

Δ2. $V_{\Delta} = 200 \text{ mL}$, 10%w/w, $\rho_{\Delta} = 1,2 \text{ g/mL}$ (25°C)

i)

$$\rho_{\Delta} = \frac{m_{\Delta}}{V_{\Delta}} \Rightarrow m_{\Delta} = \rho_{\Delta} \cdot V_{\Delta} \Rightarrow m_{\Delta} = 1,2 \cdot 200 = 240 \text{ g}$$

10%w/w:

Σε 100g διαλύματος περιέχονται 10g δ.ο NaBr.

Σε 240g διαλύματος περιέχονται x g δ.ο NaBr.

$$\frac{100}{240} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = 24\text{g} \rightarrow m_{\delta,0} = \mathbf{24\text{g}}$$

$$m_{\Delta} = m_{\delta} + m_{\delta,0} \Rightarrow m_{\delta} = m_{\Delta} - m_{\delta,0} = 240 - 24 = \mathbf{216\text{g}}$$

Οπότε: $m_{\Delta} = 240\text{g}$, $m_{\delta,0} = 24\text{g}$, $m_{\delta} = 216\text{g}$

ii) Σε 200mL διαλύματος περιέχονται 24g δ.ο NaBr.

Σε 100mL διαλύματος περιέχονται x g δ.ο NaBr.

$$\frac{200}{100} = \frac{24}{x} \Rightarrow x = 12\text{g}$$

Άρα η περιεκτικότητα είναι **12%w/v**.

iii) Επειδή το διάλυμα είναι κορεσμένο στους 25°C τότε ισχύει:

Σε 216g διαλύτη διαλύονται μέχρι 24g NaBr.

Σε 100g διαλύτη διαλύονται μέχρι x g NaBr.

$$\frac{216}{100} = \frac{24}{x} \Rightarrow x = 11,11\text{g}$$

Άρα, η διαλυτότητα του NaBr στους 25°C προκύπτει ίσο με:

$$S_{\text{NaBr}_{25^{\circ}\text{C}}} = 11,11\text{g NaBr}/100\text{g διαλύτη}$$

iv) Από τη στιγμή που με αύξηση της θερμοκρασίας παρατηρείται αύξηση της διαλυτότητας της ουσίας, η ουσία είναι **στερεή**.

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος