

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
ΧΗΜΕΙΑΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

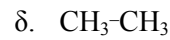
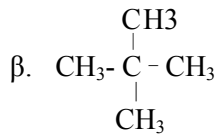
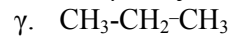
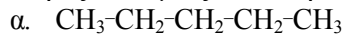
ΘΕΜΑ 1^ο

1) Η μετάβαση του νερού από την υγρή στη στερεή κατάσταση ονομάζεται:

- α. τήξη
- β. πήξη
- γ. υγροποίηση
- δ. εξαέρωση

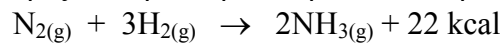
Μονάδες 2

2) Ισχυρότερες δυνάμεις διασποράς (London) αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων:



Μονάδες 3

3) Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση, σε πρότυπη κατάσταση:

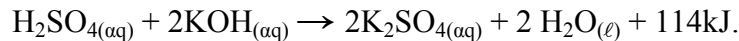


Ποια πρόταση είναι σωστή:

- i) Η ενθαλπία σχηματισμού της NH_3 , στους 25°C , είναι 22kcal/mol
- ii) Η ενθαλπία των προϊόντων είναι μεγαλύτερη αυτής των αντιδρώντων.
- iii) Για την NH_3 $\Delta H^\circ_f = -22\text{kcal/mol}$
- iv) Κατά τον σχηματισμό 2mol NH_3 εκλύονται 22kcal .

Μονάδες 3

4) Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση (σε πρότυπες καταστάσεις):

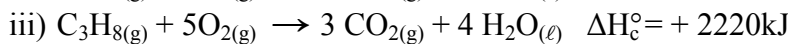
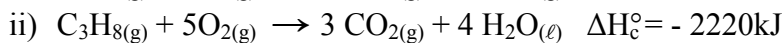
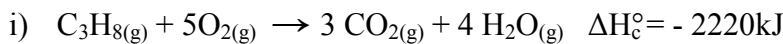


Ποια πρόταση είναι σωστή:

- i) Η πρότυπη ενθαλπία εξουδετέρωσης είναι -114kJ/mol .
- ii) Η πρότυπη ενθαλπία εξουδετέρωσης είναι -57kJ/mol .
- iii) Η παραπάνω αντίδραση είναι ενδόθερμη.
- iv) Κατά την εξουδετέρωση 1mol KOH από H_2SO_4 παράγεται θερμότητα 114kJ .

Μονάδες 3

5) Ποια από τις παρακάτω είναι η σωστή θερμοχημική εξίσωση καύσης του C_3H_8 σε πρότυπη κατάσταση;

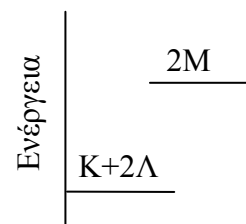


Εξηγήστε γιατί απορρίπτεται τις άλλες δύο εκδοχές.

Μονάδες 3

6) Δίνεται το διπλανό ενεργειακό διάγραμμα για την αντίδραση $\text{K} + 2\text{A} \rightarrow 2\text{M}$. Ποια πρόταση είναι σωστή:

- i) Η χημική ενέργεια του M είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του K.
- ii) Η αντίδραση είναι εξώθερμη.



- iii) Το ενεργειακό περιεχόμενο 1mol K και 2mol του Λ είναι μεγαλύτερο από το ενεργειακό περιεχόμενο 2mol του M.
- iv) Η ενθαλπία των αντιδρώντων είναι μικρότερη από την ενθαλπία των προϊόντων.
- v) Η μεταβολή της ενθαλπίας είναι θετική.

Μονάδες 3

- 7) Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση:



Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές ή λαθεμένες.

- i) Η μεταβολή της ενθαλπίας της αντίδρασης είναι ίση με 1220kJ.
- ii) Η ενθαλπία της αντίδρασης ισούται με -1220kJ.
- iii) Η ενθαλπία καύσης του C_2H_2 είναι ίση με $\Delta H_c = -1220\text{kJ/mol}$.
- iv) Η ενθαλπία σχηματισμού του CO_2 είναι ίση με $\Delta H_f = -305\text{kJ/mol}$.
- v) Αν το παραγόμενο νερό ήταν υγρό, τότε κατά την καύση 1mol C_2H_2 μπορεί να ελευθερωνόταν θερμότητα 580 kJ.

Μονάδες 3

- 8) Μεταξύ των μορίων του H_2O σχηματίζονται δεσμοί υδρογόνου. Αυτό έχει σαν συνέπεια το νερό να εμφανίζει σχετικά:
- μεγάλη τάση ατμών
 - μικρή επιφανειακή τάση
 - μεγάλο σημείο βρασμού
 - μικρό ιξώδες.

Μονάδες 2

- 9) Για κάθε είδος διαμοριακών δυνάμεων της στήλης (I) να γράψετε στο τετράδιό σας το ζεύγος της στήλης (II) που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη (I)	Στήλη (II)
1. Δυνάμεις διασποράς	α. $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{O}$
2. Δυνάμεις διπόλου - διπόλου	β. $\text{I}_2 - \text{I}_2$
3. Δεσμός υδρογόνου	γ. $\text{HCl} - \text{HCl}$
4. Δυνάμεις ιόντος - διπόλου	δ. $\text{Br}^- - \text{H}_2\text{O}$
	ε. $\text{CH}_4 - \text{H}_2\text{O}$

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2^ο

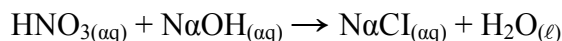
- 1) Η πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού της NH_3 είναι ίση με -60kJ/mol . Να γράψετε την θερμοχημική εξίσωση σχηματισμού της NH_3 .

Μονάδες 5

- 2) Δίνεται ότι:



- i) Ποια η ΔH_n° της αντίδρασης:



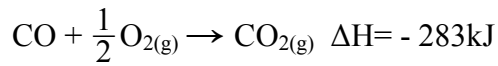
- ii) Η ΔH_n° της αντίδρασης: $\text{HCN}_{(\text{aq})} + \text{NaOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NaCN}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$ είναι:
- α) -57kJ/mol β) -70kJ/mol γ) -11kJ/mol .

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Σας δίνεται ότι το HCl και το HNO_3 είναι ισχυρά οξέα, ενώ το HCN ασθενές.

Μονάδες 8

- 3) Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση



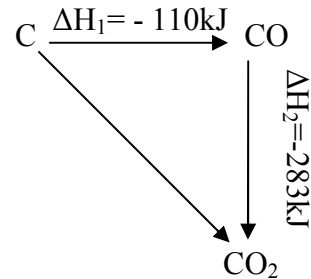
Πόση είναι η μεταβολή της ενθαλπίας της αντίδρασης:



Να δικαιολογήσετε ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ την απάντησή σας.

Μονάδες 6

- 4) Δίνεται ο θερμοχημικός κύκλος του σχήματος.
Πόση θερμότητα ελευθερώνεται κατά την καύση 1mol C προς CO₂ στις ίδιες συνθήκες;
Να δικαιολογήσετε ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ την απάντησή σας, διατυπώνοντας και το νόμο στον οποίο στηρίζεται η απάντηση.



Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3^ο

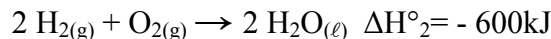
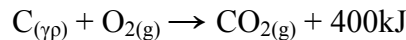
Σε κενό δοχείο όγκου 100L εισάγονται 3,6g νερού σε θερμοκρασία 27°C.

- Να υπολογιστεί ποια ποσότητα νερού θα παραμείνει στην υγρά φάση στη θερμοκρασία αυτή.
- Πόσος πρέπει να γίνει ο όγκος του δοχείου, ώστε να εξατμιστεί όλη η μάζα του νερού στους 27°C;
Δίνεται η τάση ατμών του νερού στους 27°C p=26,7 mmHg.

Μονάδες 15+10=25

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνονται οι εξισώσεις σε πρότυπες καταστάσεις:



ενώ η πρότυπη ενθαλπία καύσης του ακετυλενίου (C₂H₂) είναι ίση με -1300kJ/mol.

- Να γράψετε την θερμοχημική εξίσωση καύσης του C₂H₂.
- Πόση θερμότητα παράγεται κατά την καύση 2,6g C₂H₂ σε πρότυπες συνθήκες;
- Να βρείτε την θερμότητα που εκλύεται ή απορροφάται κατά τον σχηματισμό 5,2g C₂H_{2(g)} στις ίδιες συνθήκες.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (AB): C=12, H=1, O=16.

Μονάδες 7+6+12=25

Καλή Επιτυχία

Διον. Μάργαρης

