ΘΕΜΑ Γ

1. Σύμφωνα με τη θερμοχημική εξίσωση:

2Αl(S) + 3/2 O2(g) → Al2O3(s) ΔΗ = -1600 ΚJ

αντιδρούν 32,4 g Al με 32 g Ο2. Να βρείτε:

α) Τη μάζα του Αl2O3 που παράγεται.

β) Το ποσό θερμότητας που παράγεται.

Ar(Al) = 27 (61,2 g , 960 ΚJ)

2) Αέριο μείγμα αποτελείται από Ο2 και 0,5 mol υδρατμών. Το μείγμα που έχει όγκο 44,8 L μετρημένα σε STP διαβιβάζεται σε σωλήνα που περιέχει στερεό C και

Πραγματοποιούνται οι αντιδράσεις:

C(s) + 1/2O2(g) → CO(g) ΔΗ = -25 Kcal

C(s) + H2O(g) → CO(g) + H2(g) ΔΗ = 30 Kcal

α) Πόση θερμότητα ελευθερώνεται;

β) Ποιά πρέπει να είναι η αναλογία mol του αρχικού μείγματος ώστε να μην παρατηθεί θερμική μεταβολή;

(60 Κcal, 3/5 )

3) Αέριο μείγμα CH4 και C2H6 έχει όγκο 156,8 L σε STP. Κατά την κάυση του μεί- γματος ελευθερώνονται 1958 Kcal. Να βρεθεί η κατά mol σύσταση του μείγματος. Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:

CH4(g) + 2Ο2(g) → CO2(g) + 2H2O ΔΗ1 = -212 Kcal

C2H6(g) + 7/2Ο2(g) → 2CO2(g) + 3H2O ΔΗ2 = -370 Kcal

(4mol CH4 , 3mol C2H6)

1. Αέριο μείγμα που αποτελείται από 0,3 mol H2 και 0,4 mol Ο2 αναφλέγεται και σχηματίζει νερό σύμφωνα με την εξίσωση:

2Η2(g) + O2(g) → 2H2O(l) ΔΗ =

Το ποσό θερμότητας που εκλείεται είναι 85,8 ΚJ. Nα βρείτε:

α) Την ενθαλπία της παραπάνω αντίδρασης.

β) Τη μάζα του νερού που προκύπτει.

γ) Την ενθαλπία της αντίδρασης: Η2O(l) → Η2O(g) ΔΗ1 =

Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση:

Η2(g) + 1/2O2(g) → H2O(g) ΔΗ3 = -242 ΚJ

Αr(H) =1 , Ar(O) = 16.

(-572 KJ , 5,4 g , 44 KJ)

1. Aέριο μείγμα αποτελείται από 4 g CH4 και 24 g Ο2 αναφλέγεται και ελευθερώ- νεται θερμότητα 222,5 ΚJ. Να υπολογίσετε:

α) Τη θερμότητα της αντίδρασης: C(s) + O2(g) → CO2(g) ΔΗ1 =

β) Αν μετά την καύση του μείγματος μετά την καύση ψύχεται και οι υδρατμοί υγροποιούνται να βρείτε τηn % v/v σύσταση των αερίων προϊόντων της καύσης (καυσαέρια).

Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:

C(s) 2H2(g) → CH4(g) , ΔΗ2 = -76 ΚJ

Η2(g) + 1/2O2(g) → H2O(g) ΔΗ3 = -286 ΚJ

Ar(C) = 12, Αr(H) =1 , Ar(O) = 16.

(-394 ΚJ , 50% O2 , 50% O2)