

**Ε.Κ.Φ.Ε. ΑΛΙΜΟΥ**

***ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ  
ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ***



**Ερρίκος Γιακουμάκης  
Χημικός  
2012**

## 1<sup>ο</sup> Μάθημα: Χημικές αντιδράσεις – Χημικές εξισώσεις

### 1. Στόχοι του μαθήματος

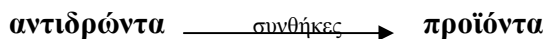
Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- Να αναφέρουν τι είναι χημικές αντιδράσεις και τι χημικές εξισώσεις.
- Να ισοσταθμίζουν τις χημικές εξισώσεις.

### 2. Διδακτικές ενέργειες – πορεία μαθήματος.

**α.** Θυμίζουμε στους μαθητές την έννοια της χημικής αντίδρασης –χημικό φαινόμενο. Παραθέτουμε μερικά παραδείγματα αντιδράσεων της καθημερινής εμπειρίας όπως το σκούριασμα του Fe , η καύση της βενζίνης και ύστερα καλούμε τους μαθητές να αναφέρουν δικά τους παραδείγματα και τα σχολιάζουμε.

**β.** Δίνουμε το γενικό σχήμα μιας χημικής εξίσωσης



-Για να περιγράψουμε με ακρίβεια μια χημική αντίδραση χρησιμοποιούμε για τις χημικές ουσίες τους χημικούς τύπους.

- Για να είναι γραμμένη σωστά μια χημική εξίσωση πρέπει **ο αριθμός ατόμων (για κάθε στοιχείο) στα αντιδρώντα και στα προϊόντα να είναι ίδιος.** Γι'αυτό μπροστά από κάθε χημικό τύπο βάζουμε έναν αριθμό (**συντελεστή**) που εξισώνει τον αριθμό των ατόμων στα δύο μέρη της χημικής εξίσωσης.

- Αν μια χημική εξίσωση είναι γραμμένη με τους σωστούς συντελεστές της , λέμε ότι είναι **ισοσταθμισμένη.**

- Πολλές φορές αναγράφεται και η φυσική κατάσταση των αντιδρώντων και προϊόντων

- τα αέρια σημειώνονται ως (g)
- τα υγρά « « (ℓ )
- τα στερεά « « (s)
- τα διαλυμένα συστατικά ενός υδατικού δ/τος ως (aq)

**γ.** Δίνουμε σαν **παράδειγμα** την πλήρη καύση του CH<sub>4</sub> σε CO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>O

*1<sup>ο</sup> στάδιο*

Γράφουμε τα αντιδρώντα και τα προϊόντα χρησιμοποιώντας τους μοριακούς τύπους.

*2<sup>ο</sup> στάδιο*

Κάνουμε ισοστάθμιση των ατόμων H

*3<sup>ο</sup> στάδιο*

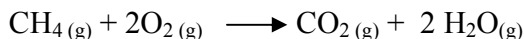
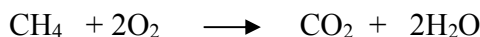
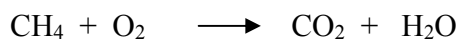
Κάνουμε ισοστάθμιση των ατόμων O

*4<sup>ο</sup> στάδιο*

Ελέγχουμε τον αριθμό των ατόμων των άλλων στοιχείων π.χ άτομα C

*5<sup>ο</sup> στάδιο*

Δείχνουμε τη φυσική κατάσταση των ουσιών.



δ. Δείχνουμε **διαφάνεια** που περιέχει μερικά παραδείγματα **απλών χημικών αντιδράσεων** όπου εκτός των χημικών τύπων οι χημικές εξισώσεις παριστάνονται και με τη χρήση μοριακών μοντέλων.

Αν διαθέτουμε και μερικά μοριακά μοντέλα, να γίνει και η σχετική επίδειξη.

Στα παραδείγματα αυτά τονίζεται ότι οι συντελεστές της χημικής εξίσωσης υποδηλώνουν και την **αναλογία των χημικών οντοτήτων** (μορίων ή ατόμων) με την οποία κάθε ουσία συμμετέχει στην αντίδραση.

Πολλές φορές οι συνθήκες που πραγματοποιείται μια αντίδραση γράφονται πάνω στο βέλος της χημικής εξίσωσης.

ε. Χρησιμοποιώντας το **γκαζάκι του εργαστηρίου** δείχνουμε την πλήρη καύση του βουτανίου, τονίζοντας ότι η γαλάζια φλόγα οφείλεται στα διάπυρα μόρια του CO<sub>2</sub>. Ακολούθως μειώνοντας τη είσοδο του αέρα δείχνουμε την ατελή καύση του βουτανίου, από την καπνιά που αφήνει σε ένα πλακάκι που βάζουμε πάνω από τη φωτεινή φλόγα που αιθαλίζει.

στ. Δίνουμε σχετική **εργασία** που συζητείται στην τάξη για τον έλεγχο του μαθήματος, την οποία επιμερίζουμε σε ομάδες μαθητών.

### 3. Ενδεικτική κατανομή χρόνου για κάθε διδακτική ενέργεια.

Διδακτική ενέργεια (α) : 5min

(β) : 10min

(γ) : 5min

(δ) : 7min

(ε) : 3min

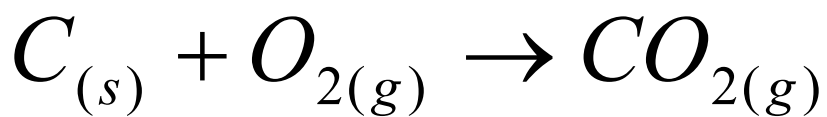
(στ): 10min

Σύνολο : 40min

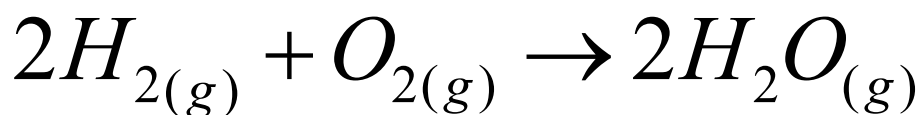
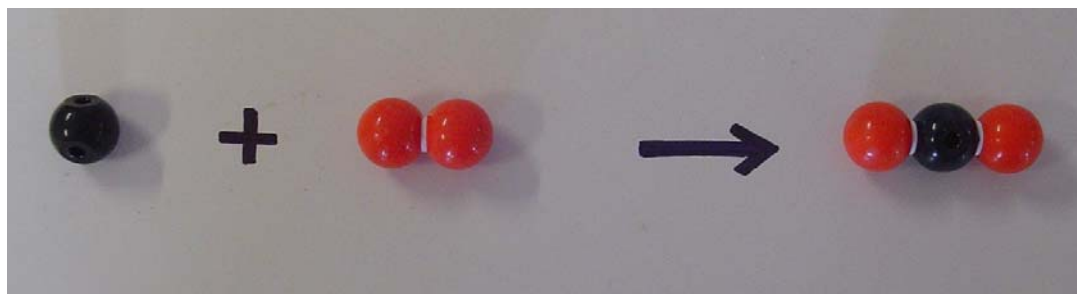
### 4. Επιλογή διδακτικών μέσων

Ανακλαστικός προβολέας- Διαφάνειες ή βιντεοπροβολέας. Γκαζάκι εργαστηρίου. Φύλλο εργασίας.

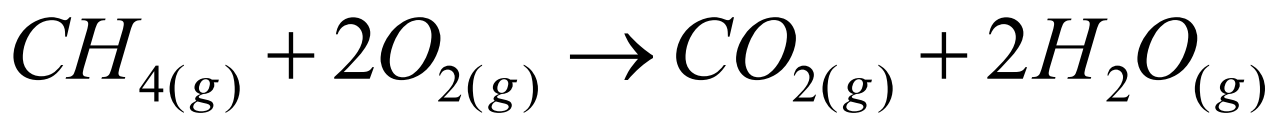
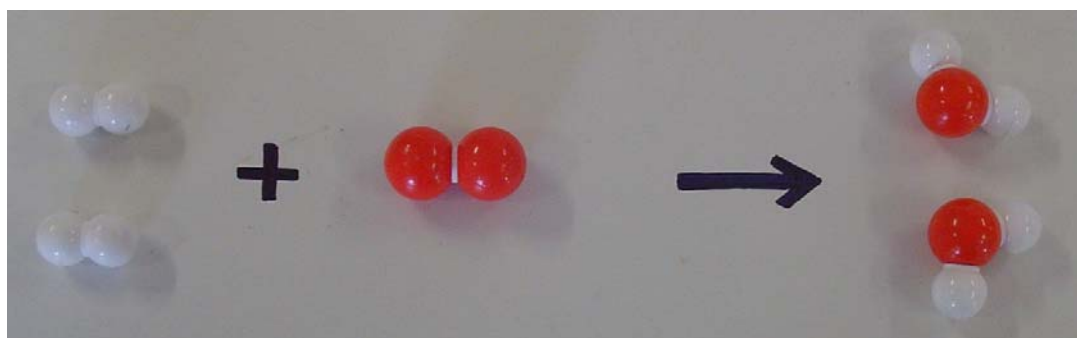
## ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ



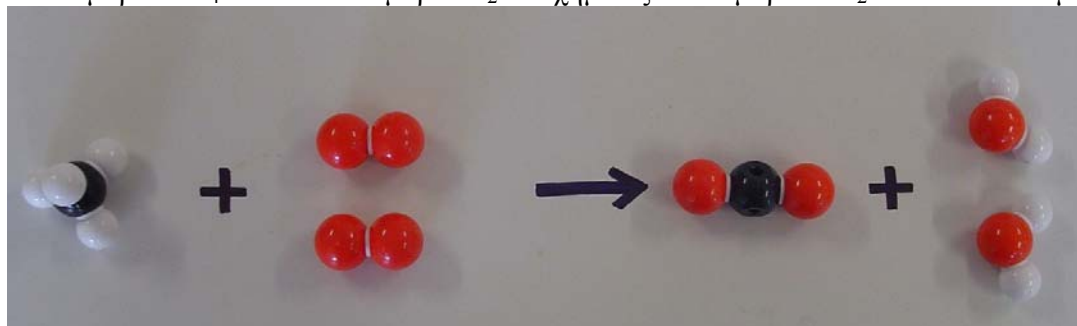
1 άτομο C και 1 μόριο O<sub>2</sub> σχηματίζουν 1 μόριο CO<sub>2</sub>



2 μόρια H<sub>2</sub> και 1 μόριο O<sub>2</sub> σχηματίζουν 2 μόρια H<sub>2</sub>O

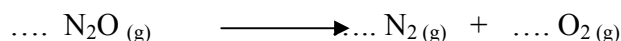


1 μόριο CH<sub>4</sub> και 2 μόρια O<sub>2</sub> σχηματίζουν 1 μόριο CO<sub>2</sub> και 2 μόρια H<sub>2</sub>O

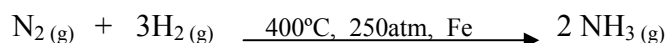


## 1<sup>η</sup> Εργασία

1. Το αέριο οξείδιο του διαζώτου ( $\text{N}_2\text{O}$ ) λέγεται αέριο γέλιου, γιατί σε μεγάλη ποσότητα προκαλεί γέλια. Το αέριο αυτό αν θερμανθεί διασπάται σε  $\text{N}_2$  και  $\text{O}_2$ . Να γράψετε ισοσταθμισμένη τη χημική εξίσωση της διάσπασης αυτής.



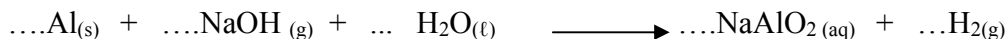
2. Γράψτε μια πρόταση, περιγράφοντας με λέξεις τη χημική αντίδραση που συμβολίζεται από την παρακάτω χημική εξίσωση:



Απ: .....

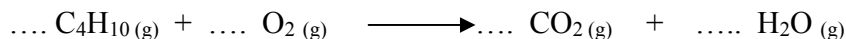
3. Ένα αποφρακτικό περιέχει στερεό  $\text{NaOH}$  και μικρή ποσότητα σκόνης αργιλίου ( $\text{Al}$ ). Ο καθαρισμός προκαλείται από την επίδραση του  $\text{NaOH}$  στις τροφές, λίπη, τρίχες, κ.λ.π.

Στο νερό πραγματοποιείται η αντίδραση:

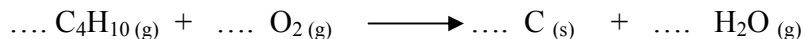


Το αέριο  $\text{H}_2$  που εκλύεται προκαλεί αφρισμό που διευκολύνει τον καθαρισμό. Να ισοσταθμίσετε την παραπάνω χημική εξίσωση.

4. α) Το βουτάνιο ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) που υπάρχει στο γκαζάκι καίγεται πλήρως σε  $\text{CO}_2$  και υδρατμούς. Να γράψετε σωστά τη χημική εξίσωση της πλήρους καύσης του βουτανίου.



β) Αν η καύση είναι ατελής και παράγονται άνθρακας και υδρατμοί, τότε να ισοσταθμίσετε τη χημική εξίσωση:



γ) Σε ποια περίπτωση απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα  $\text{O}_2$  για την καύση 2 μορίων βουτανίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.