

Ενότητα 2 Πετρέλαιο - Υδρογονάνθρακες

2.1) Πετρέλαιο & Προϊόντα – Καύσιμα, Καύση & Βενζίνη

2.2) Νάφθα – Πετροχημικά

2.3) Αλκάνια, Μεθάνιο, Φυσικό Αέριο & Βιοαέριο

2.4) Καυσαέρια & Καταλύτες Αυτοκινήτων

2.5) Αλκένια – Αιθένιο & Αιθυλένιο

2.6) Αλκίνια – Αιθίνιο

2.7) ~~Αρωματικές Ενώσεις~~ – Βενζόλιο

2.8) Ατμοσφαιρική Ρύπανση

❖ Φαινόμενο Θερμοκηπίου

❖ Τρύπα Όζοντος

2.1) Πετρέλαιο: Προϊόντα, Καύσιμα, Καύση, Αργό & Βενζίνη

- 1) Υδρογονάνθρακες – Γενικές έννοιες
- 2) Καύσιμα – Φυσικά & Τεχνητά
- 3) Υδρογονάνθρακες – Καύση
- 4) Αργό Πετρέλαιο

- ❖ Ραχοκοκαλιά του «Πολιτισμού» μας
- ❖ Σχηματισμός Πετρελαίου – Θεωρίες
- ❖ Άντληση
- ❖ Ιδιότητες & Διύλιση Πετρελαίου
- ❖ Κλασματική Απόσταξη & Κλάσματα
- ❖ Βενζίνη

2.1.1) Υδρογονάνθρακες – Γενικές έννοιες

- Ενώσεις που αποτελούνται μόνον από άτομα C & H
- Αργό Πετρέλαιο & Φυσικό αέριο ως κύρια πηγή τους
- Τεχνολογικός Πολιτισμός βασίζεται στα παράγωγά του
- Βενζίνη, Ντίζελ, Μαζούτ & Κηροζίνη – Χρήση για κίνηση, θέρμανση & ηλεκτροδότηση
- Μεθάνιο, Αιθένιο, Προπένιο, Βουτένιο, Βενζόλιο χρησιμοποιούνται για την παραγωγή συνθετικών υλικών, λιπασμάτων, υφάνσιμων υλών, σκευών...
- Άλλα συστατικά του αργού πετρελαίου χρησιμοποιούνται στην κατασκευή: ελαστικών, κεριών, φαρμακευτικών σκευασμάτων, ασφάλτου...

2.1.2) Καύσιμα – Φυσικά & Τεχνητά

- Καύσιμα: υλικά που καίγονται και αποδίδουν σημαντικά και εκμεταλλεύσιμα ποσά ενέργειας
- Καύσιμα «έτοιμα» στη φύση ονομάζονται φυσικά, ενώ αυτά που παρασκευάζουμε με κατάλληλες διεργασίες, από φυσικές πρώτες ύλες ονομάζονται τεχνητά
- Φυσικά: Γαιάνθρακες_(s), & ξύλα_(s), Πετρέλαιο_(l) και φυσικό αέριο_(g)
- Τεχνητά: Κωκ_(s), Βενζίνη_(l), Οινόπνευμα_(l), Υγραέρια_(g), Αέριο Νάφθα_(g), Προπάνιο_(g), & Βουτάνιο_(g)

2.1.3) Καύση Υδρογονανθράκων

- ✓ Καύση είναι χημική αντίδραση στοιχείου ή χημικής ένωσης με οξυγόνο που συνοδεύεται από θερμότητα & φως
 - ❖ Είναι εξώθερμη αντίδραση
 - ❖ Παράγει αέρια που ονομάζονται Καυσαέρια
 - ❖ Τέλεια (πλήρης) ή ατελής
- ❖ Τέλεια (πλήρης) καύση η αντίδραση με οξυγόνο (επαρκές) ώστε όλα τα άτομα C να μετατραπούν σε διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) & όλα τα άτομα H σε H_2O
- ❖ Ατελής καύση αντίδραση με οξυγόνο (ανεπαρκές) όπου τα άτομα άνθρακα (C) μετατρέπονται σε διοξείδιο άνθρακα (CO_2), μονοξείδιο άνθρακα (CO) & άνθρακα ©

2.1.4) Αργό Πετρέλαιο

Ραχοκοκαλιά του «Πολιτισμού» μας

«Το Πετρέλαιο είναι πολύ χρήσιμο για να καίγεται»



2.1.5) Αργό Πετρέλαιο – Θεωρίες Σχηματισμού

Ερώτηση 1: Τι είναι το αργό πετρέλαιο (Crude Oil);

Απάντηση: Μίγμα εκατοντάδων υδρογονανθράκων C_xH_y (s, l & g) με μικρές ποσότητες ενώσεων S, O & N

Ερώτηση 2: Πως σχηματίζεται το αργό πετρέλαιο;

Απάντηση: Φυτό-ζωική Προέλευση ή Αβιογένεση

Ερώτηση 3: Που βρίσκεται το αργό πετρέλαιο;

Απάντηση: Στο υπέδαφος, σε στεριά & θάλασσα

Κεφαλή Γεωτρύπανου Κάθετης Γεώτρησης



Κώστας ΤΣΙΝΤΑΒΗΣ

2.1.6) Αργό Πετρέλαιο - Άντληση

Ερώτηση 4: *Με ποιο τρόπο εξάγεται από το υπέδαφος;*

Απάντηση: Άντληση μέσω γεωτρήσεων $< 12 \text{ Km}$



Κώστας ΤΣΙΝΤΑΒΗΣ

2.1.7) Αργό Πετρέλαιο – Ιδιότητες & Διύλιση

Ερώτηση 5: Φυσικές-Χημικές ιδιότητες αργού πετρελαίου;

Απάντηση: Πυκνότητα $\rho = 0,8 - 0,95 \text{ g/mL}$,
Πρακτικά αδιάλυτο στο H_2O & $T_b = -160^\circ\text{C}$ έως $+400^\circ\text{C}$

Ερώτηση 6: Πως το μετατρέπουμε σε «χρήσιμα» υλικά;

Απάντηση: Με Διύλιση στα Διυλιστήρια

Ερώτηση 7: Τι είναι η Διύλιση αργού πετρελαίου;

Απάντηση: Απομάκρυνση ξένων ουσιών (κυρίως S)
και κλασματική απόσταξη

2.1.8) Αργό Πετρέλαιο – Κλασματική Απόσταξη

Ερώτηση 8: Τι είναι η κλασματική απόσταξη;

Απάντηση: Μέθοδος διαχωρισμού των συστατικών του αργού πετρελαίου σε ομάδες υδρογονανθράκων (κλάσματα) με κριτήριο τα σημεία βρασμού τους



2.1.9) Αργό Πετρέλαιο – Κλάσματα & Βενζίνη

Ερώτηση 9: Κλάσματα που αποστάζει το αργό πετρέλαιο;

Απάντηση:

- ✓ Υγραέρια (C_3 έως C_4) – Υγραέριο κίνησης & Γκαζάκια
- ✓ Αέριο Νάφθα (C_5 έως C_9)
- ✓ Βενζίνη (C_5 έως C_{12}) – Αυτοκίνητα – Σκάφη
- ✓ Κηροζίνη (C_{10} έως C_{15}) – Αεροσκάφη
- ✓ Diesel (C_{12} έως C_{20}) – Αυτοκίνητα, Σκάφη, Τραίνα
- ✓ Ορυκτέλαια (C_{20} έως C_{50}) – Λιπαντικά κινητήρων
- ✓ Παραφίνη (μεγαλύτερα από C_{50}) – Κεριά, Καλλυντικά
- ✓ Άσφαλτος – Οδόστρωμα

2.1.10) Βενζίνη - 1

Ερώτηση 10: Τι είναι η Βενζίνη;

Απάντηση:

Μείγμα Υδρογονανθράκων από 5 έως 12 άτομα άνθρακα

Ερώτηση 11: Υπάρχουν διαφορετικές «βενζίνες»;

Απάντηση:

Ναι & ταξινομούνται ανάλογα με τον αριθμό οκτανίων
(**Pyrolysis Gasoline**)

Σημείωση: Υπάρχουν πολλοί τρόποι μέτρησης του
αριθμού οκτανίων της βενζίνης (RON*, MON, AKI)

2.1.10) Βενζίνη - 2

Ερώτηση 12: Τι είναι ο Αριθμός Οκτανίων της Βενζίνης;

Απάντηση:

Αριθμός οκτανίων ή οκτάνια, είναι μέτρο:

- a) Ποιότητας καυσίμου για κινητήρες εσωτερικής καύσης
- b) Αντικρουστικής ικανότητάς της



Κώστας ΤΣΙΝΤΑΒΗΣ

Βιβλιογραφία

- 4) Λιοδάκης, Σ.; Γάκης, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Π.; «Χημεία» Α' Ενιαίου Λυκείου, ΟΕΔΒ - Αθήνα, Έκδοση 2009 ISBN 960-06-0831-8
- 5) Λιοδάκης, Σ.; Γάκης, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Π.; «Χημεία» Β' Ενιαίου Λυκείου, Γενικής Παιδείας, ΟΕΔΒ - Αθήνα, Έκδοση Α' 2000 ISBN 960-06-0832-6
- 6) Λιοδάκης, Σ.; Γάκης, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Π.; «Χημεία» Γ' Ενιαίου Λυκείου, Τεχνολογικής Κατεύθυνσης, ΟΕΔΒ - Αθήνα, Έκδοση Α' 2000 ISBN 960-06-0838-8

Βιβλιογραφία

- 1) Μαυρόπουλος, Μ.; «Χημεία – Ανόργανη & Οργανική» Α. Μαυρόπουλος Copyright Αθήνα 1986.
- 2) Αβραμιώτης Σ.; Αγγελόπουλος Β.; Καπελώνης Γ.; Σινιγάλιας Π.; Σπαντίδης Δ.; Τρικαλίτη Α.; Φίλος Γ. "Χημεία Β' Γυμνασίου", ΟΕΔΒ - Αθήνα, Έκδοση Γ' 2009 ISBN 960-06-2039-3
- 3) Θεοδωρόπουλος, Π.; Παπαθεοφάνους Π.; Σιδέρη Φ.; "Χημεία Γ' Γυμνασίου", ΟΕΔΒ - Αθήνα, Έκδοση Γ' 2009 ISBN 960-06-2043-1

Βιβλιογραφία

- 7) Μαυρόπουλος, Μ.; «Διδάσκω Χημεία» Αθήνα, Copyright 1997, Εκδόσεις Σαββάλας ISBN 960-460-261-6
- 8) Σαλτερής Κ.; «Χημεία Γ' Λυκείου Α' Τεύχος» Αθήνα, Copyright 2007, Εκδόσεις Σαββάλας ISBN 960-460-790-1
- 9) Σαλτερής Κ.; «Χημεία Γ' Λυκείου Β' Τεύχος» Αθήνα, Copyright 2008, Εκδόσεις Σαββάλας ISBN 978-960-449-764-5
- 10) Brady J.; Humiston G.; "General Chemistry – Principles & structure", Publishers Wiley & sons, Edition 5, Copyright 1990 ISBN-13: 978-0471621317

Βιβλιογραφία

- 11) https://en.wikipedia.org/wiki/Octane_rating
- 12) <https://www.eia.gov/energyexplained/gasoline/octane-in-depth.php>
- 13) https://h2g2.com/edited_entry/A16407173
- 14) <https://www.agmlabs.com/fourstrokeengine.php>
- 15) https://en.wikipedia.org/wiki/Exhaust_gas
- 16) <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/stef/per/2005/MpeleiotisKonstantinos/attached-document/2005Beleniotis.pdf>