

3η Ενότητα: Η Χημεία του άνθρακα

2. Πετρέλαιο-Φυσικό αέριο-Πετροχημικά

2.1 Γιατί το πετρέλαιο είναι τόσο δημοφιλές;

1. Πετρέλαιο γενικά.

Η μεγάλη ποσότητα ενέργειας την οποία παρέχουν τα παράγωγα του πετρελαίου, σε συνδυασμό με τη φθηνή εγκατάσταση των αντλιών και την εξοικονόμηση χρόνου, καθιστούν το πετρέλαιο εύχρηστο και δημοφιλές.

2.2 Σύσταση και σχηματισμός πετρελαίου και φυσικού αερίου

1. Σχηματισμός πετρελαίου. Φυσικό αέριο

Τα αποθέματα του πετρελαίου σχηματίστηκαν στο υπέδαφος της Γης σε διάστημα πολλών γεωλογικών αιώνων από την αποικοδόμηση ζωικής και φυτικής ύλης, κατά κανόνα θαλάσσιας προέλευσης (πλαγκτόν). Η οργανική αυτή ύλη εγκλωβίστηκε σε κοιλότητες στο εσωτερικό της Γης κατά τη διάρκεια μεγάλων γεωλογικών μετακινήσεων και ανακατατάξεων και υπό την επίδραση υψηλών θερμοκρασιών και πιέσεων και τη συμμετοχή βακτηριδίων μετασχηματίστηκε σε πετρέλαιο.

Το **φυσικό αέριο** αποτελείται κυρίως από μεθάνιο (CH_4) και από μικρότερες ποσότητες άλλων κορεσμένων υδρογονανθράκων, όπως αιθάνιο (C_2H_6), προπάνιο (C_3H_8) και βουτάνιο (C_4H_{10}).

2.3 Αποθείωση και κλασματική απόσταξη του πετρελαίου

1. Τι γνωρίζετε για την αποθείωση και την κλασματική απόσταξη;

Η πρώτη από τις διεργασίες που υφίσταται το πετρέλαιο στα διυλιστήρια πετρελαίου ονομάζεται **αποθείωση** και αποσκοπεί στην απομάκρυνση των θειούχων προσμειξευ.

Η **κλασματική απόσταξη** είναι μέθοδος διαχωρισμού των συστατικών του πετρελαίου σε ομάδες υδρογονανθράκων (κλάσματα) με κριτήριο το σημείο βρασμού τους.

Η κλασματική απόσταξη γίνεται στα διυλιστήρια σε ειδική κατακόρυφη στήλη μεγάλου μήκους που ονομάζεται αποστακτική στήλη.

2. Τι είναι η Βενζίνη; Τι δηλώνει ο αριθμός οκτανίων; Πως βελτιώνεται η βενζίνη;

Βενζίνη είναι το κλάσμα του πετρελαίου το οποίο περιέχει υδρογονάνθρακες με 5-12 άτομα άνθρακα και χρησιμοποιείται ως καύσιμο στους περισσότερους κινητήρες εσωτερικής καύσης. Η ποιότητα της βενζίνης καθορίζεται από έναν αριθμό που ονομάζεται αριθμός οκτανίου. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός οκτανίου μιας βενζίνης τόσο πιο καλής ποιότητας είναι. Για να βελτιωθεί η ποιότητα σε ορισμένες τύπου βενζίνης προστίθενται κυρίως ενώσεις του μολύβδου.

2.4 Σύσταση και χρήσεις του φυσικού αερίου

1. Φυσικό αέριο. Χρήσεις του φυσικού αερίου.

Το φυσικό αέριο είναι μείγμα αέριων κορεσμένων υδρογονανθράκων με μικρό αριθμό ατόμων άνθρακα και κύριο συστατικό το μεθάνιο (CH_4). Χρησιμοποιείται για:

- α. την παραγωγή ενέργειας
- β. την κίνηση των αυτοκινήτων
- γ. οικιακή χρήση.

2.5 Πλεονεκτήματα από τη χρήση του φυσικού αερίου

1. Αναφέρατε τα πλεονεκτήματα από την χρήση του φυσικού αερίου επιγραμματικά.

- α. Μείωση της εξάρτησης από το πετρέλαιο.
- β. Εξοικονόμηση ενέργειας. Με την χρήση του φυσικού αερίου θα υπάρχουν λιγότερες απώλειες σε σχέση με άλλες μορφές ενέργειας όπως το ηλεκτρικό ρεύμα.
- γ. Προστασία του περιβάλλοντος. Το φυσικό αέριο είναι η καθαρότερη πηγή ενέργειας μετά τις ανανεώσιμες μορφές, γιατί οι ρύποι ρύπων είναι σαφώς μικρότεροι από τους ρύπους που εκπέμπουν τα συνήθη καύσιμα.

2.6 Πετροχημικά

1. Αναφέρατε μερικά πετροχημικά.

Πλαστικά, οι διαλύτες, τα φάρμακα, τα απορρυπαντικά, οι τεχνητές υφάνσιμες ύλες κ.ά.

2.7 Πολυμερισμός

1. Τι είναι ο πολυμερισμός. Αναφέρατε τα πολυμερή του αιθενίου και του χλωροαιθενίου

Πολυμερισμός είναι η χημική αντίδραση κατά την οποία πολλά μόρια ίδιων ή διαφορετικών οργανικών ενώσεων, που ονομάζονται μονομερή, ενώνονται και σχηματίζουν μακρομόρια, τα πολυμερή.

α. Το αιθένιο είναι το μονομερές και το πολυαιθένιο το πολυμερές

β. Το χλωροαιθένιο ή βινυλοχλωρίδιο είναι το μονομερές και το πολυβινυλοχλωρίδιο ή PVC είναι το πολυμερές

2.9 Πολυμερή-πλαστικά

1. Αναφέρατε μερικά φυσικά πολυμερή.

Η φύση παράγει πληθώρα φυσικών πολυμερών στα φυτά (ρετσίνοι) και τα ζώα (κερατίνη), ακόμη και μέσα στο ανθρώπινο σώμα (πρωτεΐνες). Το φυσικό μετάξι, το καουτσούκ, το ρετσίνο, το άμυλο, η κυτταρίνη και πολλά άλλα είναι φυσικά πολυμερή.

2.10 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συνθετικών πολυμερών

1. Αναφέρατε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των συνθετικών πολυμερών.

Τα βασικά πλεονεκτήματα των συνθετικών πολυμερών

α. Χαμηλό κόστος παραγωγής

β. Μικρή πυκνότητα και μεγάλη αντοχή που τους εξασφαλίζει υπεροχή έναντι άλλων υλικών για την αυτοκινητοβιομηχανία και τη βιομηχανία κατασκευής αεροπλάνων

γ. Αντοχή στα συνήθη χημικά αντιδραστήρια

Τα βασικά μειονεκτήματα των συνθετικών πολυμερών

α. Είναι ευπαθή στην υπεριώδη ακτινοβολία.

β. Καίγονται εύκολα και ελευθερώνουν τοξικές ουσίες στο περιβάλλον.

γ. Παραμένουν αναλλοίωτα για μεγάλο χρονικό διάστημα, συσσωρεύονται και ρυπαίνουν το περιβάλλον.