K prírodným zdrojom uhľovodíkov patrí \_\_\_\_\_\_\_\_\_, ropa a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Z hľadiska obnoviteľnosti ich zdrojov patria k \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_zdrojom a voláme ich aj \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ palivá.

Vznikli pred mnohými miliónmi rokov. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ je prevažne rastlinného pôvodu a vzniklo zo stromovitých \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ vznikli z odumretých rastlín a hlavne malých morských živočíchov. Odumreté rastliny a živočíchy sa pomocou baktérií a bez prístupu vzduchu rozkladali až nakoniec vytvorili ložiská, ktoré sa nachádzajú hlboko pod zemským povrchom.

Uhlie má \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_skupenstvo, ropa je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a zemný plyn je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ látka.

V minulosti bolo uhlie hlavným zdrojom energie, dnes sa používa v tepelných elektrárňach (Handlová) a na vykurovanie. Pri spaľovaní uhlia dochádza k značnému znečisťovaniu ovzdušia. Keďže v uhlí sa nachádza 2 až 6 % zlúčenín síry pri horení sa do vzduchu dostávajú škodliviny ako napríklad oxid siričitý SO2, oxidy dusíka NOx, zlúčeniny arzénu a popolček. Poznáme dva druhy uhlia hnedé uhlie, čierne uhlie a antracit.

**Hnedé uhlie (lignit)**

Má hnedú farbu, vysoký obsah popola a menšiu výhrevnosť. Ťaží sa povrchovou ťažbou (takáto ťažba je lacná). Obsahuje 50-70% uhlíka. Je to najmenej kvalitné uhlie.

**Čierne uhlie**

Má čiernu lesklú farbu a vysokú hustotu. Ťaží sa hlbinnou ťažbou.

**Antracit**

Antracit je najkvalitnejšie uhlie a používa sa na vykurovanie.

Pri teplote nad 1000°C bez prístupu vzduchu sa z uhlia vyrába koksárenský plyn a koks. Koksárenský plyn (svietiplyn) sa používal v domácnostiach. Koks je významná surovina a využíva sa v metalurgii pri výrobe železa.

**Ropa**

Ropa je hnedočierna kvapalina, ktorá je ľahšia ako voda. Z chemického hľadiska je to zmes rôznych uhľovodíkov, najvačšie zastúpenie v tejto zmesi majú alkány. Ropa sa ťaží pomocou vrtov, napríklad v Rusku, v Saudskej Arábii či v povodí rieky Orionco. V našej republike sú len nevýznamné náleziská ropy, preto ropu dovážame. Preprava ropy sa uskutočňuje ropovodom alebo lodnou dopravou. Možná havária lode, ktorá ropu prepravuje, spôsobuje znečistenie morskej vody.

Spracovanie vyťaženej ropy prebieha pomocou **frakčnej destilácie**. Frakčná destilácia využíva rôzne teploty varu zložiek ropy a postupne ňou získavame jednotlivé časti – **frakcie** (benzín, petrolej, plynový olej, mazacie oleje, vazelínu, parafín a asfalt).

**Benzín**

Kvapalná zmes uhľovodíkov. Je hlavnou surovinou pri výrobe pohonných látok, používa sa ako rozpúšťadlo a na čistenie škvŕn.

**Petrolej**

Technický petrolej je bezfarebná alebo svetložltá horľavá kvapalina, ktorá má charakteristický petrolejový zápach. Využíva sa hlavne v strojárstve, ďalej sa používa na svietenie (v petrolejových lampách) alebo ako rozpúšťadlo. Značná časť sa spracováva na benzín.

**Plynový olej**

Používa sa ako vykurovací olej. Spolu s petrolejom vytvára zmes, ktorú nazývame nafta. Nafta sa používa ako pohonná látka do motorov.

**Mazacie oleje**

Používajú sa na mazanie strojov.

**Vazelína**

Podobne ako mazacie oleje sa vazelína používa na mazanie strojov, čistá sa používa v kozmetike alebo lekárstve.

**Parafín**

Biela kryštalická zmes uhľovodíkov. Parafín má hlavné využitie najmä pri výrobe sviečok a leštidiel.

**Asfalt**

Má čiernu farbu a tuhú alebo polotuhú konzistenciu. Používa sa pri povrchovej úprave ciest.

**Zemný plyn**

Zemný plyn je zmes plynných uhľovodíkov. Veľmi často sa vyskytuje v náleziskách s ropou (Rusko). Hlavnú zložku zemného plynu tvorí metán (až 95 %). Ďalšími zložkami zemného plynu sú etán, bután, propán. Keďže spaľovanie zemného plynu prebieha bez uvoľňovania sadzí, využíva sa najmä pri varení v domácnostiach. Zemný plyn je bez zápachu, preto sa doň zmiešavajú rôzne prímesi. Toto je dôležité najmä pri unikaní zemného plynu do vzduchu. Ľahko vybuchuje a môže spôsobiť udusenie.

Spracovanie ropy – destiláciou -

Zdroje uhlia sú na\_\_\_\_\_\_ rokov, ropy na 40 rokov, zemného plynu na \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ rokov.

Nevýhodou fosílnych palív je:

-veľké množstvo odpadu, emisných plynov a popolčeka,

- náročná manipulácia s primárnym zdrojom (ťažba hlboko v zemi, v mori),

- vyčerpateľnosť primárneho zdroja,

- nízka účinnosť celého procesu výroby,

- znečisťovanie životného prostredia, zmena krajiny (ozónová

vrstva, skleníkový efekt, kyslé dažde)