

## Laboratorní práce z chemie

**Téma: Uhlovodíky a jejich složení**

**Pracoval(a):**

**Úkol:** Připravte methan a ověřte jeho vlastnosti

**Datum:**

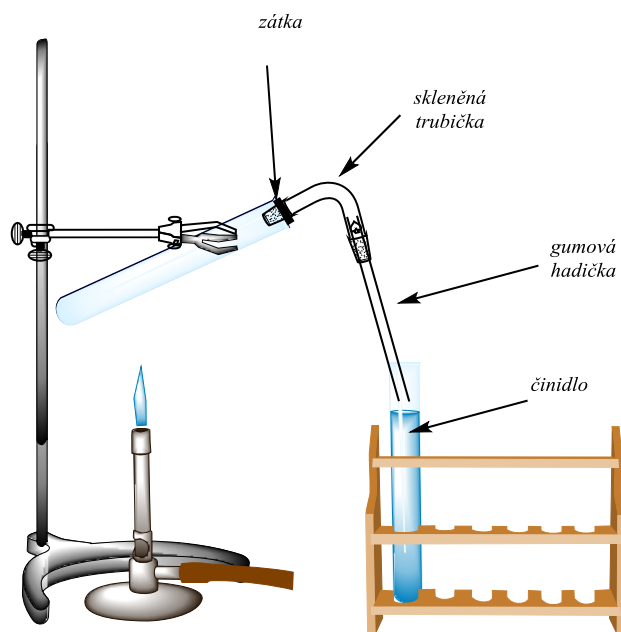
**Pomůcky:** třecí miska s tloučkem, porcelánový kelímek, exikátor, laboratorní předvážky, tyčinka, lžička, skleněná vana, zkumavky, stojan, kahan, zápalky, křížová svorka, držák, zátka, odvodná trubička nebo hadička, stojan na zkumavky, odměrná zkumavka.

**Chemikálie:** octan sodný trihydrát ( $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ ), hydroxid sodný (NaOH), oxid vápenatý (CaO), Bayerovo činidlo, bromová voda

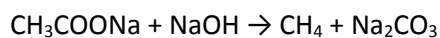
### Postup:

- 1) Připravíme bezvodý octan sodný. Odvážíme 10 g krystalického octanu sodného a zahříváme ho v porcelánovém kelímku za stálého míchání tyčinkou – octan se nejprve rozpustí v uvolněné krystalové vodě, dalším zahříváním dojde k jejímu odpaření a směs ztuhne.
- 2) Látku znovu roztavíme zvýšením teploty a necháme vychladnout v exsikátoru.
- 3) Po vychladnutí smícháme v třecí misce bezvodý octan sodný se 3 g NaOH a 1 g CaO a vše důkladně rezetřeme.
- 4) Rozetřenou a promíchanou směs dáme do suché zkumavky.
- 5) Sestavíme aparaturu na vývoj plynu dle obrázku.
- 6) Zkumavku upevníme vodorovně do držáku a směs rozprostřeme po zkumavce.
- 7) Zkumavku uzavřeme zátkou s odvodnou trubičkou, která ústí ve vodní lázni do zkumavky zcela naplněné vodou.
- 8) Směs zahříváme zprvu mírně (plamenem kahanu pohybujeme po celé délce zkumavky), pak zahříváme intenzivněji, aby vznikal souvislý proud plynu.
- 9) Vznikajícím methanem naplníme alespoň dvě zkumavky, které pod vodou zazátkujeme a umístíme do stojanu na zkumavky zátkou dolů (methan je lehčí než vzduch).
- 10) Odvodnou trubičku opatrně vyjmeme z nádoby s vodou a methan unikající z trubičky zapálíme.
- 11) Do první zkumavky naplněné methanem po krátkém odzátkování rychle nalijeme 1 ml bromové vody a ihned uzavřeme.
- 12) Do druhé zkumavky naplněné methanem stejným postupem nalijeme 1 ml Bayerova činidla.
- 13) Obsah obou zkumavek protřepeme a pozorujeme, zda dojde ke změně barvy činidel.

### Schéma aparatury:



**Rovnice přípravy methanu:**



**Otázky a úkoly:**

- 1) Napište chemickou rovnici hoření methanu.
- 2) Bayerovo činidlo a bromová voda se používají k důkazu nenasycených sloučenin. Vysvětlete, proč nedošlo ke změně barvy uvedených činidel v přítomnosti methanu.
- 3) Vypočítejte, jaký objem methanu se dá teoreticky získat z bezvodého octanu sodného o hmotnosti 6 g za normálních podmínek.
- 4) Vypočítejte, jaký objem kyslíku je zapotřebí k úplnému spálení methanu o objemu 20 cm<sup>3</sup>.

**Závěr:**