

Úloha 1.

Bombička na výrobu sólovej vody SODASTREAM obsahuje stlačený oxid uhličitý. Na jeho obale je vyrazená hmotnosť prázdnej bombičky (TARE 0,74kg). Hmotnosť plnej bombičky je 1139 g.

- Vypočítajte látkové množstvo oxidu uhličitého v bombičke.
- Vypočítajte koľko molekúl oxidu uhličitého sa nachádza v jednej bombičke.
- Aký objem by zaberol tento plyn, ak by sme ho vypustili, za normálnych podmienok.
- Zapíšte chemickou reakciou vznik sólovej vody

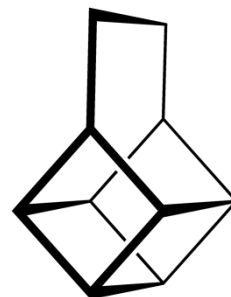
Riešenie 1. Úlohy

- Najprv vypočítame hmotnosť čistého oxidu uhličitého v bombičke: $1139 \text{ g} - 740 \text{ g} = 399 \text{ g}$. Mólová hmotnosť oxidu uhličitého je 44 g.mol^{-1} . Látkové množstvo je teda $n = m/M$ a teda $399/44 = 9,068 \text{ mol}$. (0,5b)
- Výsledok získame, ak počet mólov vynásobíme Avogadrovou konštantou. Dostaneme $9,068 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 5,46 \cdot 10^{24}$ molekúl (0,5 b)
- Výsledok získame ako počet mólov vynásobíme mólových objemom to znamená $9,068 \cdot 22,4 = 203,12$ litrov (0,5b)
- $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ (0,5b)

Úloha 2

V roku 1966 vedci syntetizovali veľmi zaujímavý alkán s názvom pentacyklodekán. Keďže vyzerá ako basketbalový kôš, dali mu príznačný názov BASKETAN.

Jeho štruktúrny vzorec máte na obrázku:



- Napište jeho sumárny (molekulový vzorec)
- Napište vzorec aspoň jedného lineárneho uhľovodíka, ktorý je konštitučne izomérny s touto zlúčeninu.

Riešenie 2. úlohy

- BASKETAN má molekulový vzorec $\text{C}_{10} \text{H}_{12}$. (1 bod)
- Uhľovodík musí obsahovať lineárny reťazec s 10 uhlíkami a 5 dvojitými väzbami alebo s dvomi trojitými väzbami a jednou trojitou väzbou. (1 bod)