|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Školní rok: | **Měření objemu plynu** | Třída: |
| Datum: | Jméno a příjmení:  | Protokol č. |
| Poznámka: |  |

**I: Přípravná část.**

a) Nalezněte v tabulkách molární hmotnost oxidu uhličitého a průměrnou molární hmotnost vzduchu, zapište stavovou rovnici, vyjádřete ze stavové rovnice hustotu plynu, zapište univerzální plynovou konstantu i s jednotkou.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mm(CO2) | Mm(vzduch) | Stavová rovnice | Hustota plynu | Plynová konstanta |
|  |  |  |  |  |

b) Vypočtěte hustotu vzduchu a hustotu CO2 při teplotě 23°C a tlaku 98kPa

c) Jak funguje sněhový hasicí přístroj?

**II: Praktická část**

**pomůcky:** bombička naplněná CO2, gumička, mikrotenový sáček 35 x 45 cm a větší, pravítko, sifonová láhev, teploměr, tlakoměr, váha

**postup:**

1. Zvážíme bombičku naplněnou CO2. Její hmotnost je m1.
2. Společně zvážíme sáček a gumičku. Jejich hmotnost je m2.
3. Připojíme sáček k sifonové hlavici, připevníme ho gumičkou a vypustíme do něj CO2 z bombičky. Pozorujeme malé krystalky pevného CO2, jak začínají sublimovat. Prázdná bombička i plný sáček jsou velmi studené. Musíme počkat, až se teplota v sáčku vyrovná s pokojovou teplotou.
4. Opatrně sejmeme sáček z hlavice a uzavřeme ho pevně gumičkou.
5. Zvážíme plný sáček CO2. Jeho hmotnost je m3.
6. Zvážíme prázdnou bombičku. Její hmotnost je m4.
7. Změříme pokojovou teplotu T a tlak vzduchu p.

T = p =

1. Sáček s plynem vytvarujeme do tvaru válce. Změříme výšku a průměr sáčku.
2. $V\_{1}=\frac{1}{4}∙π∙d^{2}∙h$kde *d = průměr válce* a *h = výška válce*
3. Určíme objem CO2 ze stavové rovnice: $V\_{2}=\frac{(m\_{1-}m\_{4})∙R∙T}{M\_{m}\left(CO\_{2}\right).p}$

1. Potom určíme množství plynu pomocí Archimedova zákona:

$$V\_{3}=\frac{(m\_{1}-m\_{4}+m\_{2}-m\_{3})∙R∙T}{M\_{m}(vzduch)∙p}$$

1. Nakonec porovnáme V1, V2 a V3.
2. Měření provedeme dvakrát, zjištěné údaje zaznamenáme do tabulky a u každé veličiny odhadneme chybu. Přesnost měření zhodnotíme v závěru.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | m1 (g) | m2 (g) | m3 (g) | m4 (g) | h (cm) | d (cm) | V1(dm3) | V2(dm3) | V3(dm3) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**závěr:**