

### 3. Určení povrchového napětí

**Pomůcky:** Pyknometr, byreta s kohoutem, rovnoramenné laboratorní váhy, sada závaží, stojan, voda, líh.

**Úkol:** Zjistěte pomocí výpočtů povrchové napětí lihu.

**Obrázek:**

**Teorie:**

Hmotnosti kapek a povrchových napětí dáme do poměrů.

$$\frac{\sigma_{\text{lih}}}{\sigma_{\text{voda}}} = \frac{m_{\text{lih}}}{m_{\text{voda}}}$$

povrchové napětí lihu:  $\sigma_{\text{lih}} = \frac{m_{\text{lih}} \cdot \sigma_{\text{voda}}}{m_{\text{voda}}}$

**Výsledných vztah musíme upravit pomocí pravidel a vztahů pro práci s neúplnými čísly.**

$$\sigma_{\text{lih}} = \frac{m_{\text{lih}} \cdot \sigma_{\text{voda}}}{m_{\text{voda}}} = \sigma_{\text{voda}} \cdot \left[ \frac{\bar{m}_{\text{lih}}}{\bar{m}_{\text{voda}}} \pm \frac{\bar{m}_{\text{lih}}}{\bar{m}_{\text{voda}}} \cdot \left( \frac{\Delta \bar{m}_{\text{lih}}}{\bar{m}_{\text{lih}}} + \frac{\Delta \bar{m}_{\text{voda}}}{\bar{m}_{\text{voda}}} \right) \right]$$

Nezapomeň: povrchové napětí vody je  $72 \cdot 10^{-3} \text{ N m}^{-1}$

**Postup:**

- 1) Sestavíme aparaturu dle schématu.
- 2) Zjistíme hmotnost prázdného pyknometru.
- 3) **Nejprve pracujeme s lihem.**
- 3) Do pyknometru nakapeme 20 kapek lihu, zvážíme.
- 5) Toto opakujeme celkem pětkrát. Vždy po 20 kapkách pyknometr zvážíme a zapíšeme hmotnost do tabulky. Pyknometr nevytléváme, takže v něm máme 20, 40, 60, 80, 100 kapek.
- 6) Všechny hodnoty zapíšeme do tabulky.
- 7) To samé měření provedeme s vodou.
- 8) Podle teorie vypočítáme povrchové napětí lihu.

**Tabulka:**

Číslo měření	líh			voda		
	$k \cdot m_{20}$	$m_1$	$\Delta m$	$k \cdot m_{20}$	$m_1$	$\Delta m$
	g	g	g	g	g	g
1						
2						
3						
4						
5						
Součet						
AP						