

# Závislost odporu vodičů a polovodičů na teplotě

## DOPLŇUJÍCÍ INSTRUKCE

### K měření potřebujete:



- **magnetickou míchačku** - jedná se o přístroj často používaný v chemických laboratořích k promíchávání a ohřívání kapalin střední a malé viskozity. Kapalina může být míchána v uzavřené a dokonce evakuované nádobě.  
"HEAT" - vypínač topení plotny  
"STIRRING" - vypínač míchání - pod plotnou se otáčí magnet, který otáčí s kovovou tyčinkou vloženou do ohřívané kapaliny.  
"REVOLUTIONS" - páčka pro změnu rychlosti míchání
- **RLC měřič E317** - pro měření odporu

Postavení ovládacích prvků musí být následující:

1. tlačítko "ZERO" nesmí být stisknuto (slouží k nastavení nuly při měření odporů a zkratuje vstupní svorky)
2. stisknuto tlačítko "R" pro měření odporů
3. propojovací vodiče připojte do zdířek "L" a "H"
4. rozsahy volte tak, aby byla plně využita rozlišovací schopnost přístroje tj. volte nejmenší možný rozsah. Je-li měřený odpor větší než použitý rozsah, bliká na displeji údaj "999".

- Teplota se měří **digitálním teploměrem**. Jeho sonda se zasune shora do baňky s měřeným vzorkem.
- **Měřené vzorky** - jsou umístěny v laboratorních baňkách s olejem. Baňky jsou vychlazené v lednici v místnosti UF106. Vezměte si příslušnou studenou baňku vždy těsně před vlastním měřením.

**BAŇKY NEBERTE ZA ZÁTKY - NEJSOU V NICH UPEVNĚNY !!!**

### NEZAPOMEŇTE:

#### U měření odporu vodiče:

1. V grafickém znázornění závislosti odporu na teplotě musí být zobrazeny naměřené hodnoty i proložená přímka!
2. Odporový teplotní koeficient  $\alpha$  se počítá pro každou řádku tabulky 1 ze vzorce uvedeného pod tabulkou (str. 64), kde  $i = 1$  až  $n$  (počet řádek tabulky je  $n = 5$ ). Z těchto pěti hodnot se pak počítá průměrná hodnota a její směrodatná chyba.

#### **Referát musí obsahovat celkem tři grafy:**

1. závislost  $R = f(t)$  pro vodič
2. závislost  $R = f(t)$  pro polovodič (exponenciála)
3. závislost  $\ln R = f(1/T)$  pro polovodič, kde  $T = t + 273,15$  je absolutní teplota v [K]. Zde opět zobrazíte naměřené hodnoty a proložíte přímkou pomocí lineární regrese. Hodnoty  $B$  a  $R_0$  získáte z rovnice této přímky !! (**Tedy nikoli ze dvou vybraných hodnot z naměřené tabulky !!!**)