
Měření viskozity kapalin

Úkol: Určete viskozitu dvou kapalin Stokesovou metodou

Postup:

1. Mikrometrem změřte průměr deseti libovolných kuliček. Pro výpočet uvažujte střední hodnotu z těchto měření.
2. Změřte vzdálenost mezi prstenci na válcích s kapalinou.
3. Kuličku pusťte pinzetou od hladiny kapaliny do válce a měřte dobu pádu mezi prstenci. Měření proveďte 10x pro každou kapalinu.
4. Pro každé měření spočítejte rychlost pádu kuličky. Z těchto hodnot určete střední hodnotu rychlosti v .
5. Pro obě kapaliny vypočítejte hodnotu viskozity $\eta = \frac{2}{9} g (\rho_0 - \rho) \frac{r^2}{v}$,
kde $\rho_0 = 11000 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ (hustota olova)
 ρ je hustota kapaliny
 r je poloměr kuličky
 v je rychlost kuličky
6. Chybu viskozity vypočítejte na základě chyby poloměru r , respektive průměru kuličky a chyby rychlosti kuličky v .
7. Výsledky porovnejte s tabulkovými hodnotami.

Pomůcky: Stokesův viskozimetr, mikrometr, stopky, pinzeta, kuličky

- 1.
- 1.
- 1.
- 1.

1. Tab. 16

1. Dynamická viskozita glycerinu η v závislosti na koncentraci a teplotě

Koncentrace glycerinu [%]	η [10^{-3} Pa.s]		
	20 °C	25 °C	30 °C
-			
5	1.143	1.010	0.900
10	1.311	1.153	1.024
20	1.769	1.542	1.360
30	2.501	2.157	1.186
40	3.750	3.181	2.731
50	6.050	5.041	4.247
60	10.960	8.823	7.312
70	22.94	17.96	14.32
72	27.56	21.29	16.88
74	33.04	25.46	19.93
76	40.19	30.56	23.60
78	49.57	37.18	28.68
80	62.0	45.86	34.92
82	77.9	56.90	42.95
84	99.6	72.2	53.63
85	112.9	81.5	60.05
86	129.6	92.6	68.1
87	150.4	106.1	77.5
88	174.5	122.6	88.8
89	201.4	141.8	101.1
90	234.6	163.6	115.3
91	278.4	189.3	134.4
92	328.4	221.8	156.5
93	387.7	262.9	182.8
94	457.7	308.7	212.0
95	545.0	1. 366.0	248.8
100	1480	-	-