

DOLOČANJE GOSTOTE KOVINSKIH KROGLIC

(Poročilo vaje)

1.) UVOD (Priloga 1)

2.) NALOGA (Priloga 1)

3.) POTREBŠČINE (Priloga 1)

4.) POTEK DELA (Priloga 1)

5.) MERITVE in RAČUNI

Premere kroglic sem izmeril z mikrometrom.

Kroglic a	Premer kroglic (2r) [mm]	m kroglic [g]
1	6,29	1
2	8,40	2
3	9,47	3,4
4	12,45	7
5	15,20	14

Nato sem premer največje kroglice izmeril še s kljunastim merilom:
15,1mm

Po enačbi $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ sem izračunal tudi volumen kroglic.

Kroglica	Polmer kroglic [mm]	Volumen V [cm ³]	m kroglic [g]
1	3,15	0,13	1
2	4,20	0,31	2
3	4,74	0,45	3,4
4	6,25	1,02	7
5	7,60	1,84	14

Kroglic a	Volumen V [cm ³]	m kroglic [g]	Gostota [g/cm ³] ρ
1	0,13	1	7,7
2	0,31	2	6,5
3	0,45	3,4	7,6
4	1,02	7	6,9

5	1,84	14	7,6
---	------	----	-----

6.) GRAF

Gostoto kroglic sem določil tudi grafično:

$$\rho = \frac{\Delta m}{\Delta V} = \frac{6g - 3g}{0,88\text{cm}^3 - 0,45\text{cm}^3} = 7,0g/\text{cm}^3$$

Pri zadnjem volumnu ($1,84\text{ cm}^3$) pripadajoča masa (14g) najbolj odstopa od premice na grafu. Zato sem iz grafa določil relativno napako za maso največje kroglice:

Če odčitamo iz grafa, vrednosti $1,84\text{ cm}^3$ pripada masa $12,4\text{g}$.

abs. napaka $14\text{g} - 12,4\text{g} = 1,6\text{g}$

rel napaka $1,6\text{g}/12,4\text{g} = 13\%$

1,84 cm³ 12,4(1±0,13)g

7.) KOMENTAR

Graf $m(V)$ predstavlja premico, ki linarno narašča. Poleg odstopanja mase največje kroglice, gre za napako tudi pri gostoti. Ta znaša 4%, kar je skoraj zanemarljivo. Napaka je najverjetneje nastala pri merjenju z mikrometrom, kjer je težje določiti kroglici premer zaradi njene oblike.