



Olimpiada Națională de Fizică
Timișoara, 2016
Proba practică

XII

Determinarea constantei lui Planck

După înlocuiri consecutive:

$$I = CAe \frac{-h\nu + eU}{\eta kT} \dots\dots\dots 2p$$

Alegerea metodei de lucru4p

In cazul a doua leduri la care intensitatea curentului este aceeași:

$$-h\nu_1 + eU_1 = -h\nu_2 + eU_2 \dots\dots\dots 1p$$

De aici

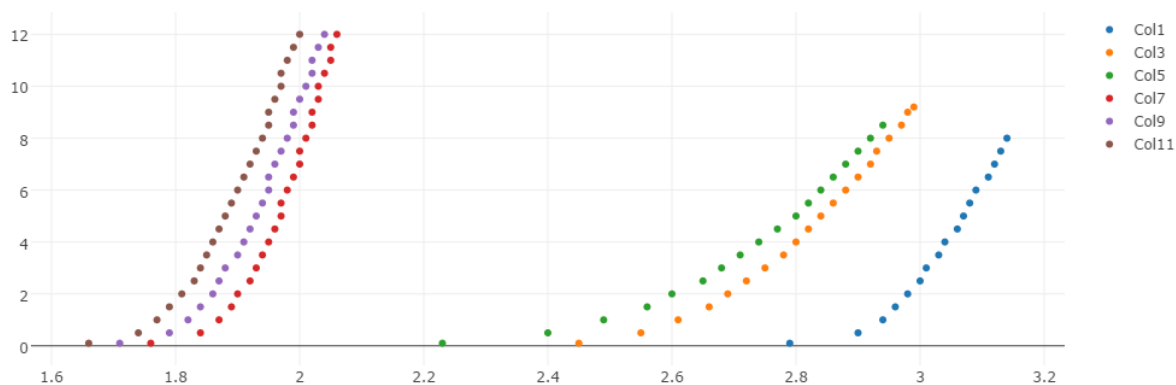
$$h = \frac{e\lambda_1\lambda_2(U_1 - U_2)}{c(\lambda_2 - \lambda_1)} \dots\dots\dots 1p$$

Masuratori pentru cele șase diode LED>>>>>>.....6X0,5 = 3p

410		475		510		595		610		630	
I	U	I	U	I	U	I	U	I	U	I	U
0.1	2.79	0.1	2.45	0.1	2.23	0.1	1.76	0.1	1.71	0.1	1.66
0.5	2.9	0.5	2.55	0.5	2.4	0.5	1.84	0.5	1.79	0.5	1.74
1	2.94	1	2.61	1	2.49	1	1.87	1	1.82	1	1.77
1.5	2.96	1.5	2.66	1.5	2.56	1.5	1.89	1.5	1.84	1.5	1.79
2	2.98	2	2.69	2	2.6	2	1.9	2	1.86	2	1.81
2.5	3	2.5	2.72	2.5	2.65	2.5	1.92	2.5	1.87	2.5	1.83
3	3.01	3	2.75	3	2.68	3	1.93	3	1.88	3	1.84
3.5	3.03	3.5	2.78	3.5	2.71	3.5	1.94	3.5	1.9	3.5	1.85
4	3.04	4	2.8	4	2.74	4	1.95	4	1.91	4	1.86
4.5	3.06	4.5	2.82	4.5	2.77	4.5	1.96	4.5	1.92	4.5	1.87
5	3.07	5	2.84	5	2.8	5	1.97	5	1.93	5	1.88
5.5	3.08	5.5	2.86	5.5	2.82	5.5	1.97	5.5	1.94	5.5	1.89

6	3.09	6	2.88	6	2.84	6	1.98	6	1.95	6	1.9
6.5	3.11	6.5	2.9	6.5	2.86	6.5	1.99	6.5	1.95	6.5	1.91
7	3.12	7	2.92	7	2.88	7	2	7	1.96	7	1.92
7.5	3.13	7.5	2.93	7.5	2.9	7.5	2	7.5	1.97	7.5	1.93
8	3.14	8	2.95	8	2.92	8	2.01	8	1.98	8	1.94
		8.5	2.97	8.5	2.94	8.5	2.02	8.5	1.99	8.5	1.95
		9	2.98			9	2.02	9	1.99	9	1.95
		9.2	2.99	8.6	2.94	9.5	2.03	9.5	2	9.5	1.96
						10	2.03	10	2.01	10	1.97
						10.5	2.04	10.5	2.02	10.5	1.97
						11	2.05	11	2.02	11	1.98

Grafic



Determinarea a minim 5 valori pentru h5X1=5p

Exemplificare:

$I = 0,1\text{mA}$

$\Lambda_1 = 410\text{nm}$

$\Lambda_2 = 475\text{nm}$

$U_1 = 2,79\text{ V}$

$U_2 = 2,45\text{V}$

Prelucrarea rezultatelor experimentale, erori și surse de erori.....2p

Rezulta $h = (5,43 \pm 0,83) \cdot 10^{-34} \text{Js}$

Din oficiu2p