

Bài số 5

KHẢO SÁT HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN NGOÀI
XÁC ĐỊNH HẰNG SỐ PLANCKHọ và tên: Quang Huy

MSSV:

Lớp: Nhóm 3 K64 Nhóm: 5

Chữ ký Giáo viên hướng dẫn 1	Chữ ký Giáo viên hướng dẫn 2
<u>JM</u>	

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

Hiểu được hiện tượng quang điện nguyên tắc cơ sở cho thuyết lượng tử Einstein. Áp dụng hiện tượng quang điện nguyên tắc xác định hằng số Planck.

II. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM VÀ XỬ LÝ SỐ LIỆU

1. Bảng số liệu 1

$\lambda = \dots$	366	(nm)	V ₂ (V)	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
V ₁ (mV)	9,36		8,11	6,26	5,60	4,81	4,02	3,14	2,51	2,18	1,60	1,19	0,89	0,58	0,35	0,22	0,13	0,09	0,06	0,03		

$\lambda = \dots$	405	(nm)	V ₂ (V)	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
V ₁ (mV)	9,32	8,63	7,53	6,09	4,94	3,72	3,14	2,33	1,69	1,10	0,73	0,42	0,22	0,13	0,04	0,06	0,03	0,02	0,01	

$\lambda = \dots$	436	(nm)	V ₂ (V)	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
V ₁ (mV)	9,25	8,94	6,87	5,53	4,29	3,20	2,14	1,45	0,97	0,72	0,28	0,15	0,09	0,07	0,02			

$\lambda = \dots$	540	(nm)	V ₂ (V)	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
V ₁ (mV)	9,87	8,67	6,23	4,01	2,49	1,13	0,96	0,17	0,07	0,02	0,01							

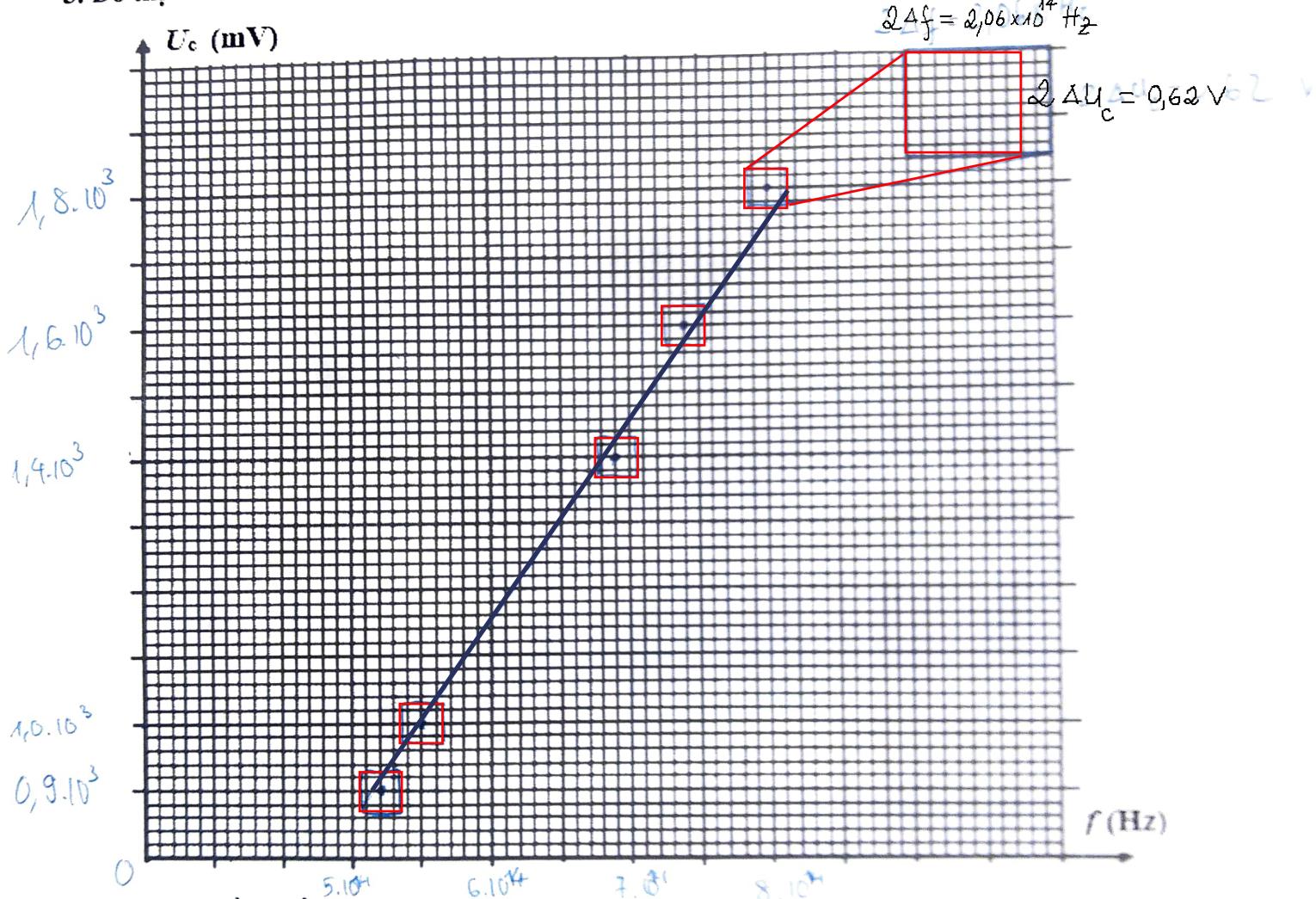
$\lambda = \dots$	578	(nm)	V ₂ (V)	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
V ₁ (mV)	9,53	6,97	4,51	1,69	1,20	0,92	0,18	0,08	0,07	0,07								

2. Bảng số liệu 2

λ (nm)	f (Hz)	U_C (mV)
366	$8,2 \cdot 10^{14}$	$1,8 \cdot 10^3$
405	$7,4 \cdot 10^{14}$	$1,6 \cdot 10^3$
436	$6,9 \cdot 10^{14}$	$1,4 \cdot 10^3$
546	$5,5 \cdot 10^{14}$	$1,0 \cdot 10^3$
578	$5,2 \cdot 10^{14}$	$0,9 \cdot 10^3$

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)

3. Đồ thị



4. Xác định hằng số Planck

- Độ dốc đặc trưng U_C phụ thuộc tần số ánh sáng đơn sắc:

$$\frac{h}{e} = \dots \frac{U_{C5} - U_{C4}}{f_{55} - f_{45}} = \frac{1,0 - 0,90}{6,5 - 5,2 \cdot 10^{14}} = 3,3 \cdot 10^{-15}$$

- Hằng số Planck: $h = \dots 9,3 \cdot 10 \cdot 2 \times 3,3 \cdot 10^{-15} = 5,62 \cdot 10^{-34}$

- Sai số tương đối so với giá trị lý thuyết: $|\frac{h_{\text{lt}} - h_{\text{ln}}}{h_{\text{lt}}}| \approx 20\%$, yêu cầu giá trị này không vượt quá 25%

- Nhận xét và biện luận kết quả thực nghiệm: Hằng số plank được xác định qua thí nghiệm quang điện ngoài, giá trị thực nghiệm thu được gần đúng với kết quả tính toán lý thuyết. Sai số xuất hiện chủ yếu do tác động của yếu tố bên ngoài như đèn sáng không ổn định, sai số dụng cụ, sai số ngẫu nhiên...