

Wydział:	Dzień:Poniedziałek 14-17		Zespół:
Fizyki	Data: 20.03.2017		8
Imiona i nazwiska:	Ocena z przygotowania:	Ocena ze sprawozdania:	Ocena końcowa:
Marta Pogorzelska			
Paulina Marikin			
Prowadzący:	Podpis:		

1 Wstęp teoretyczny

Poziomy energetyczne elektronów w atomie są skwantowane, czyli mogą przyjmować tylko określone, dyskretne wartości. Zmiana poziomu energetycznego z niższego na wyższy (wzbudzony) może zajść tylko gdy elektron otrzyma porcję energii równą różnicy między tymi poziomami. James Franc i Gustaw Hertz w swoim doświadczeniu z 1913 roku potwierdzili ten fakt, czym pomogli ugruntować kwantową teorię atomu. W swoim eksperymencie badali przewodzenie prądu przez elektrony w lampach wypełnionych gazowym neonem albo oparami rtęci. Zmiana prądu związana ze zwiększaniem energii dostarczanej do elektronów nie zachodzi w takim przypadku monotonicznie, ale rośnie i maleje w równych przedziałach czasu. Dzieje się tak gdyż atomy mogą pochłaniać energię rozprzeczonych elektronów dopiero gdy osiągnie ona konkretną wartość odpowiadającą różnicy między dwoma poziomami energetycznymi.

2 Opis układu i metody pomiarowej

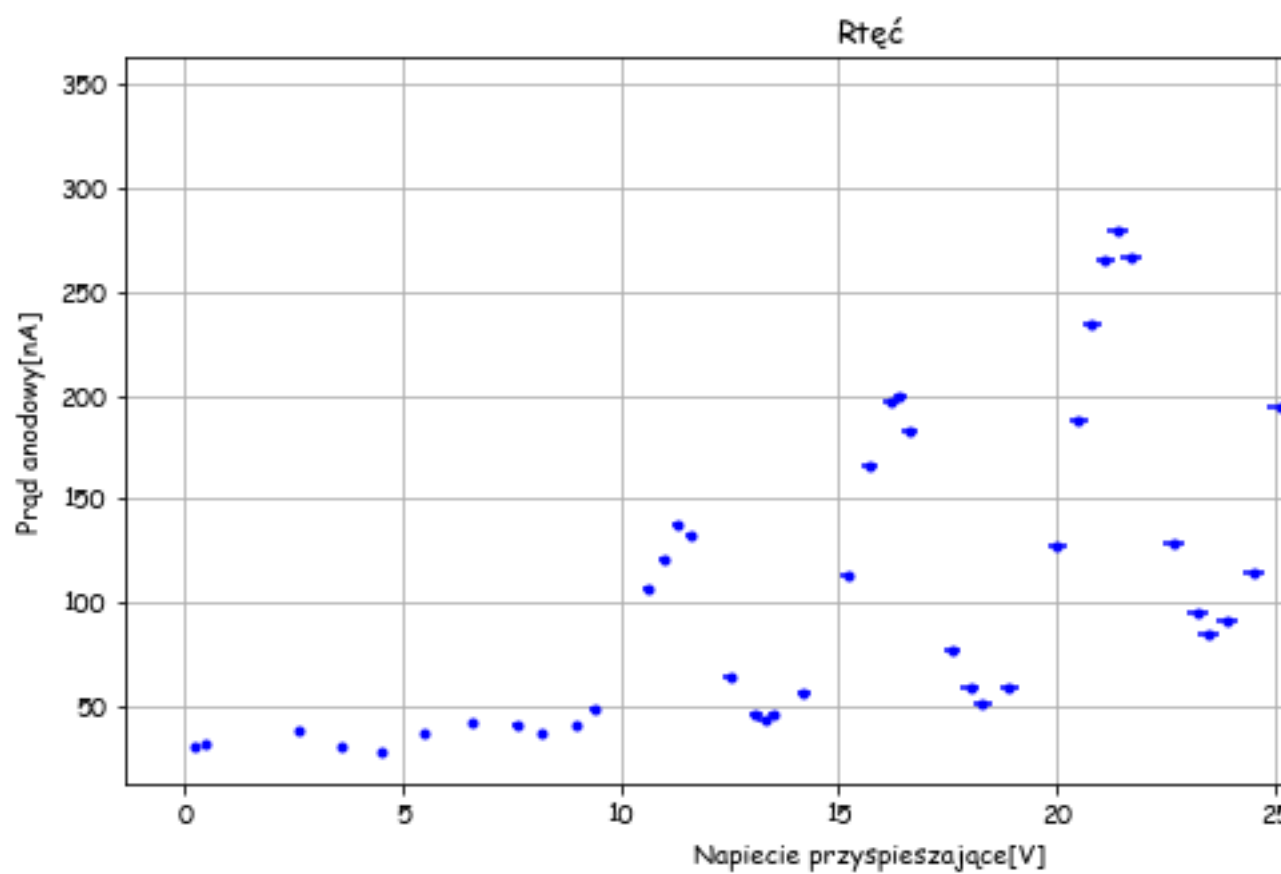
W skład układu pomiarowego dla lampy rtęciowej wchodzi:

- lampa rtęciowa
- piec do ogrzania rtęci
- termopara z woltomierzem mierząca temperaturę rtęci
- wentylator
- zasilacz z możliwością regulacji napięcia żarzenia, napięcia hamowania i napięcia przyspieszającego
- cztery woltomierze mierzące powyższe napięcia i napięcie anodowe

Układ pomiarowy dla neonu jest podobny jednak nie zawiera pieca, termopary ani wentylatora, gdyż neon w temperaturze pokojowej jest w stanie gazowym. Zawiera zaś niewystępującą w zestawie rtęci siatkę pozwalającą na ukierunkowanie strumienia elektronów.

W dowiadczeniu najpierw podgrzano rtęć do postaci gazowej. Następnie ustalono, stałe przez całe doświadczenie napięcie żarzenia i napięcie hamowania. Mierzone było napięcie anodowe (będące wprost proporcjonalne do prądu anodowego) w zależności o zmienianego przez eksperymentatora napięcia przyspieszającego w zakresie od 0 do 30 voltów. Doświadczenie dla neonu przebiegało analogicznie. Jedynymi różnicami był brak początkowego podgrzewania i zakres napięcia przyspieszającego od 0 do 70 voltów.

3 Analiza wyników



Minimum																
Maksimum	U[V]	I[nA]	U[V]	I[nA]	4.5	28.5	6.6	42.6	8.2	36.9	11.3	137.7	14.3	43.1	16.4	
	198.9	18.3	51.7	21.4	279.7	23.5	84.1	26.4	346.8	29.2	167.6					

4 Analiza niepewności

5 Wnioski

...