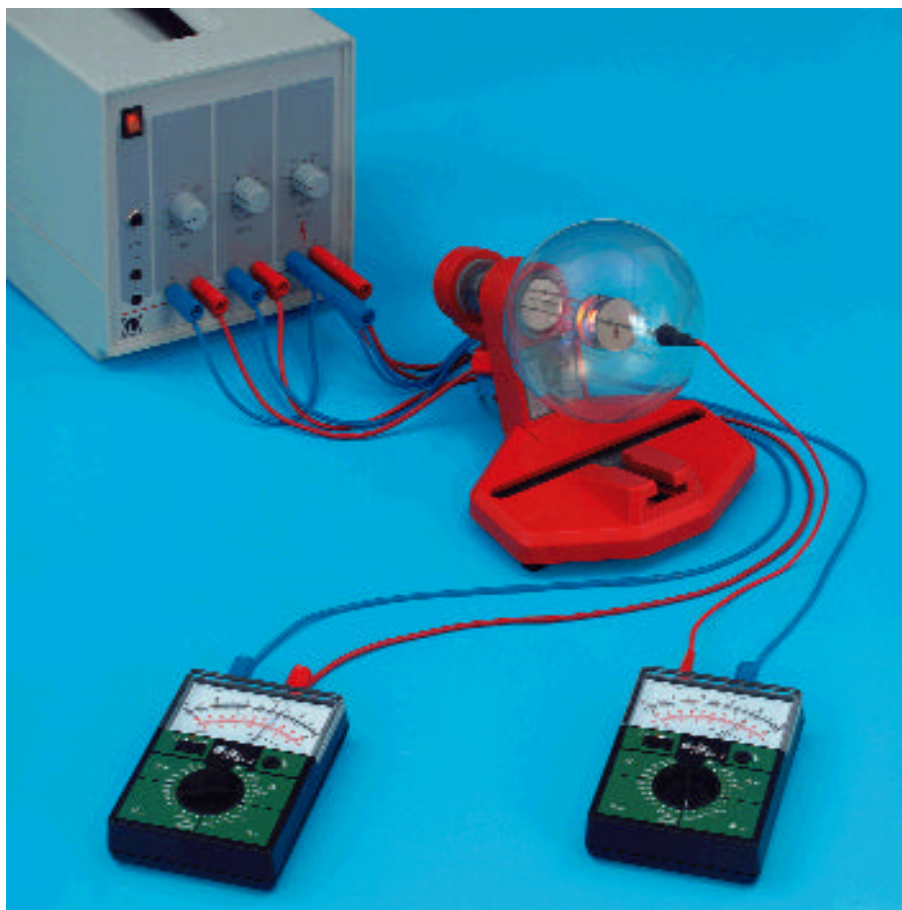


P 6.2.3

Urti anelastici degli elettroni

P 6.2.3.1 Emissione discontinua dell'energia da parte degli elettroni in un triodo a gas.

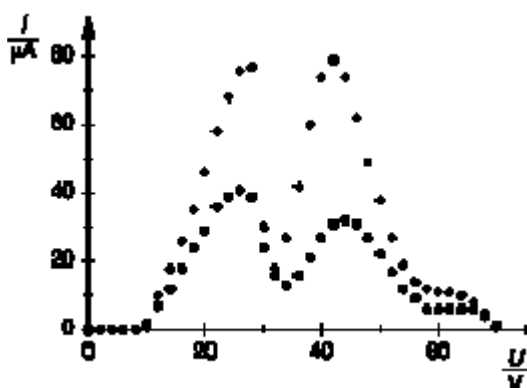


Emissione discontinua dell'energia da parte degli elettroni in un triodo a gas.

Nell'urto anelastico di un elettrone con un atomo, l'energia cinetica dell'elettrone si trasforma in energia di eccitazione o energia di ionizzazione dell'atomo. Per effetto di tali collisioni, è molto probabile che l'energia cinetica sia esattamente equivalente all'energia di eccitazione o di ionizzazione. Poiché i livelli di eccitazione degli atomi possono assumere solo valori discreti, in caso di urto anelastico degli elettroni, anche l'emissione d'energia è di tipo discontinuo.

In questo esperimento, per dimostrare che l'emissione di energia è di tipo discontinuo, si utilizza un triodo contenente elio o neon. Gli elettroni, accelerati dal campo elettrico presente tra catodo e griglia, raggiungono la zona compresa tra anodo e griglia nella quale si ha un campo elettrico inverso. Solo gli elettroni che hanno un'energia cinetica sufficientemente elevata riescono a raggiungere l'anodo e contribuire, così, alla corrente I che circola tra anodo e massa. Gli atomi del gas sono eccitati per urto anelastico solo da quegli elettroni che, in corrispondenza della griglia, hanno raggiunto un ben determinato valore di energia (dipende dal gas contenuto nel tubo). Aumentando con continuità la tensione di accelerazione U , inizialmente gli urti anelastici avvengono in corrispondenza della griglia, poiché l'energia cinetica degli elettroni raggiunge il massimo valore proprio in questa zona. Dopo l'urto, gli elettroni non riescono più a spostarsi a causa del campo inverso e la corrente anodica diminuisce sensibilmente. Aumentando ancora la tensione di accelerazione U , la zona di eccitazione si sposta verso il catodo perciò gli elettroni riescono ancora ad accumulare energia mentre si spostano verso la griglia e la corrente I torna di nuovo ad aumentare. Infatti, gli elettroni possono eccitare gli atomi di gas una seconda volta dopo di che la corrente anodica torna di nuovo a diminuire.

Cat. No.	Descrizione		
		P 6.2.3.1(a)	P 6.2.3.1(b)
552 26	Triodo a gas P, Ne	1	
555 224	Triodo a gas P, He		1
555 200	Supporto per tubi elettronici P	1	1
521 65	Alimentatore DC 0...500 V	1	1
531 100	Voltmetro, DC, $U < 100$ V, per esempio Multimetro METRAMax 2	1	1
531 100	Amperometro, DC, $I < 100$ μ A, per esempio Multimetro METRAMax 2	1	1
577 56	Resistore STE 10 kW, 0,5 W	1	1
500 621	Cavo di collegamento a norma di sicurezza, 50 cm, rosso	2	2
500 622	Cavo di collegamento a norma di sicurezza, 50 cm, blu	2	2
500 641	Cavo di collegamento a norma di sicurezza, 100 cm, rosso	2	2
500 642	Cavo di collegamento a norma di sicurezza, 100 cm, blu	2	2



Corrente anodica I in funzione della tensione di accelerazione U per l'He

