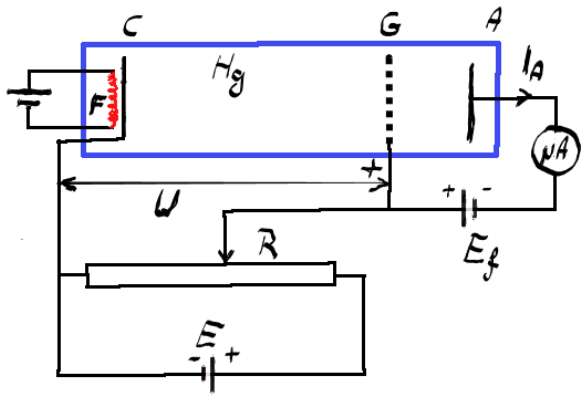
Experimentul Franck - Hertz

În cadrul experimentului Franck - Hertz se studiază modul în care un curent de electroni străbate un gaz rarefiat de vapori de mercur. Pentru aceasta se accelerează electronii cu o tensiune variabilă U aplicată între catod și grilă și se măsoară curentul anodic după ce electronii au fost frânați între grilă și anod.



Reprezentând intensitatea curentului în funcție de tensiune se observă că la multipli de 4,9 V au loc căderi bruște ale intensității curentului. Acest lucru a fost explicat prin existența ciocnirilor inelastice dintre electroni și atomii de mercur, în urma cărora electronii își transferă energia cinetică atomilor, nu mai pot străbate câmpul electric de frânare dintre grilă și anod și sunt reținuți de grilă.

Atomii de mercur trec în stare excitată și prin dezexcitare emit radiații electromagnetice. Calculând lungimea de undă a radiațiilor se obține:

$$\lambda = \frac{hc}{eU_1} \simeq 253{,}7\ nm$$

Cu ajutorul unui spectroscop se constată că tubul cu vapori de mercur emite tocmai radiația cu lungimea de undă calculată mai sus.

www.Lectii-Virtuale.ro