

Contador de Geiger-Müller

Daniel Ribeiro

Ribeiro, D. (2014), Revista de Ciência Elementar, 2(04):0113

Um **contador de Geiger-Müller**, por vezes referido como contador de Geiger, é um aparelho utilizado para detetar diferentes tipos de radiações ionizantes.

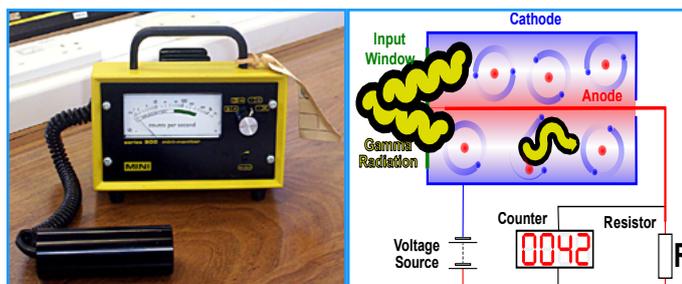


Figura 1 A: Contador de Geiger-Müller.^[3]; B: Esquema de um Contador de Geiger-Müller.^[4]

O contador de Geiger-Müller foi desenvolvido, inicialmente, em 1908, pelo físico alemão Hans Geiger (1882 – 1945) e pelo físico nuclear Ernest Rutherford (1871 – 1937).^[1] No entanto, o contador desenvolvido por Geiger detetava apenas partículas alfa. O aluno de doutoramento de Geiger, o físico alemão Walther Müller (1905 – 1979) juntou-se no vasto trabalho de aperfeiçoamento do contador de Geiger, conseguindo, em 1928, produzir um aparelho que detetava diversas radiações ionizantes.^[1]

O contador de Geiger-Müller (figura 1B) é constituído por:

- Um tubo de Geiger-Müller
- Um sistema de amplificação de sinal
- Um sistema de registo de sinal

O tubo de Geiger-Müller, cujo esquema se apresenta, consiste num tubo metálico (que funciona como cátodo) cheio com um gás inerte (hélio ou árgon, por exemplo) a pressão reduzida e um fio central

(que funciona como ânodo). Entre os dois eléctrodos é estabelecida uma diferença de potencial bastante elevada.^[2]

Quando uma radiação ionizante passa através do tubo, algumas das moléculas de gás de enchimento são ionizadas, originando catiões e electrões. O forte campo eléctrico criado pelos eléctrodos acelera os iões para o cátodo e os electrões para o ânodo. Ao longo desse trajeto, as partículas adquirem energia suficiente para ionizar moléculas adicionais de gás.

Isto resulta num impulso intenso de corrente eléctrica que pode ser medido e contado. A maioria dos detectores inclui um amplificador de áudio, que produz um estalido na descarga. O número de impulsos por segundo mede a intensidade do campo de radiação.^[2]

Embora útil, barato e robusto, um contador de Geiger-Müller não mede a energia das radiações; só deteta a presença e mede a intensidade da radiação (número de partículas detectadas num intervalo de tempo). O contador de Geiger-Müller tem aplicações nas áreas de física nuclear, geofísica, terapias médicas com isótopos e radiografias.

Referências

1. C. Iliffe, An introduction to nuclear reactor theory, Manchester Greater Manchester Dover, N.H., USA: Manchester University Press, 1984, ISBN: 978-0-719-00953-2.
2. L. Campbell, Atoms and waves, London Boston: Routledge & K. Paul, 1975, ISBN: 978-0-710-07740-0.
3. [Wikimedia Commons: Geiger counter](#), consultado em 28/11/2012.
4. [Wikimedia Commons: Geiger Mueller Counter with Circuit](#), consultado em 28/11/2012.

Autor

Daniel Ribeiro

Mestrado em Ensino de Física e Química pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Editor

Jorge Gonçalves

Departamento de Química e Bioquímica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto