

Espectrometria de Fluorescência de Raios X

Lab. Didático VI – 25/04/12

Daniel Amorim e Francisco Garanhani

Patrícia da Silva e Nathália Gardin

Índice

- Conceito de Raio X e fluorescência
- Espectro de emissão de Raio X
- Descrição experimental



Histórico

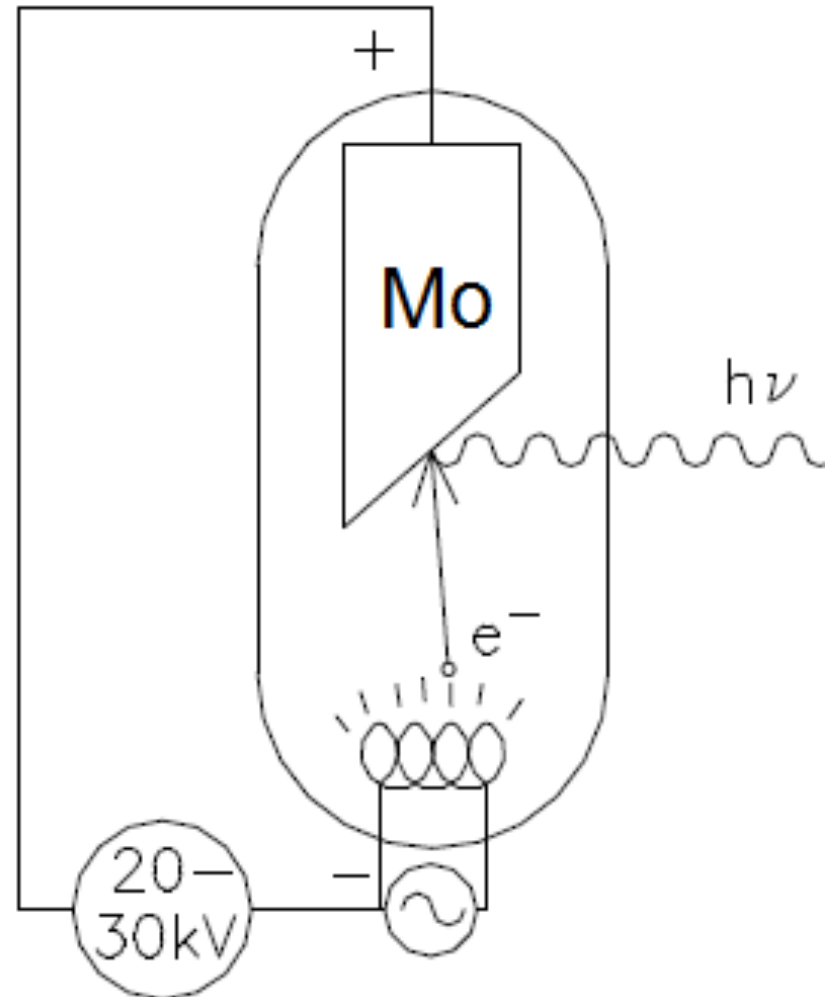
- Wilhelm C. Röntgen (1895 - Alemanha)
- Tubo de raios catódicos com alta tensão
- Brilho verde em $\text{BaPt}(\text{CN})_4$

- "Luz invisível" que atravessa o papel preto e metais
- Bloqueada pelo chumbo
- Raios "X" - desconhecidos



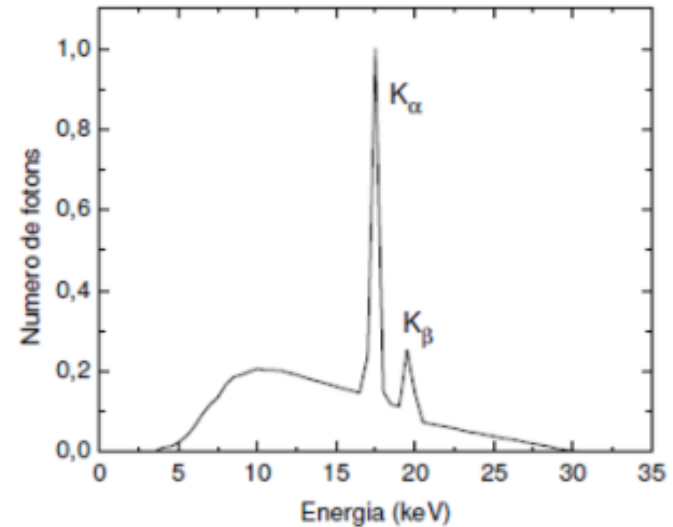
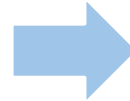
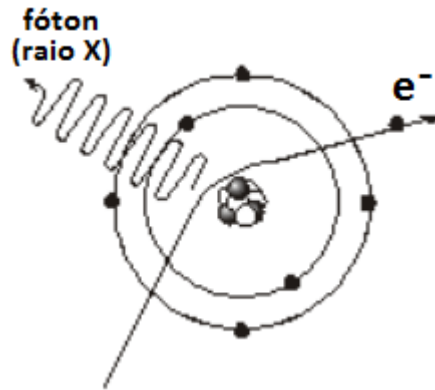
Tubo de Raios X

- Vácuo entre cátodo e ânodo;
- Elétrons do cátodo acelerados por uma alta tensão;
- Raios X produzidos no ânodo por dois processos.



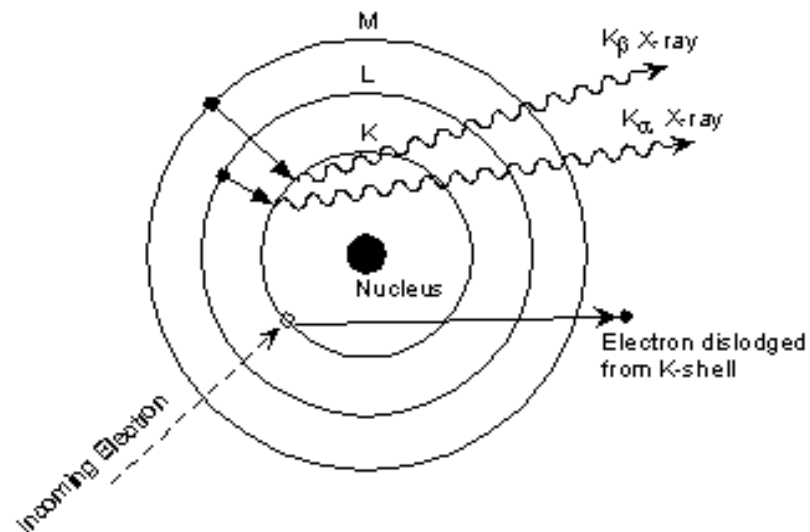
1- BREMSSTRAHLUNG

- Desaceleração do elétron;
- Energia cinética => fóton de raio X;
- Espectro contínuo.



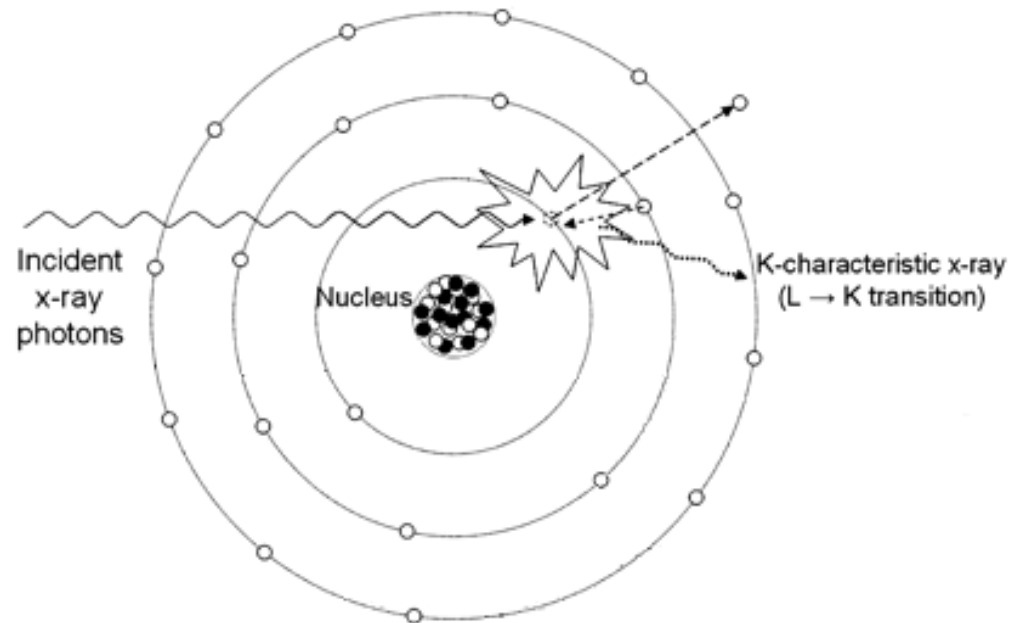
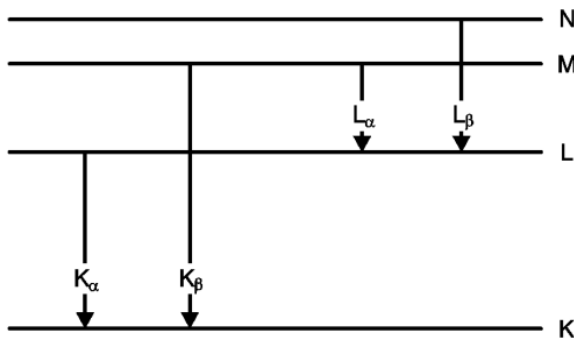
2- Fluorescência I

- Elétron incidente arranca outro da camada interna;
- Elétrons em níveis mais altos de energia ocupam a vaga criada;
- Emissão de fóton na transição;
- Espectro característico.

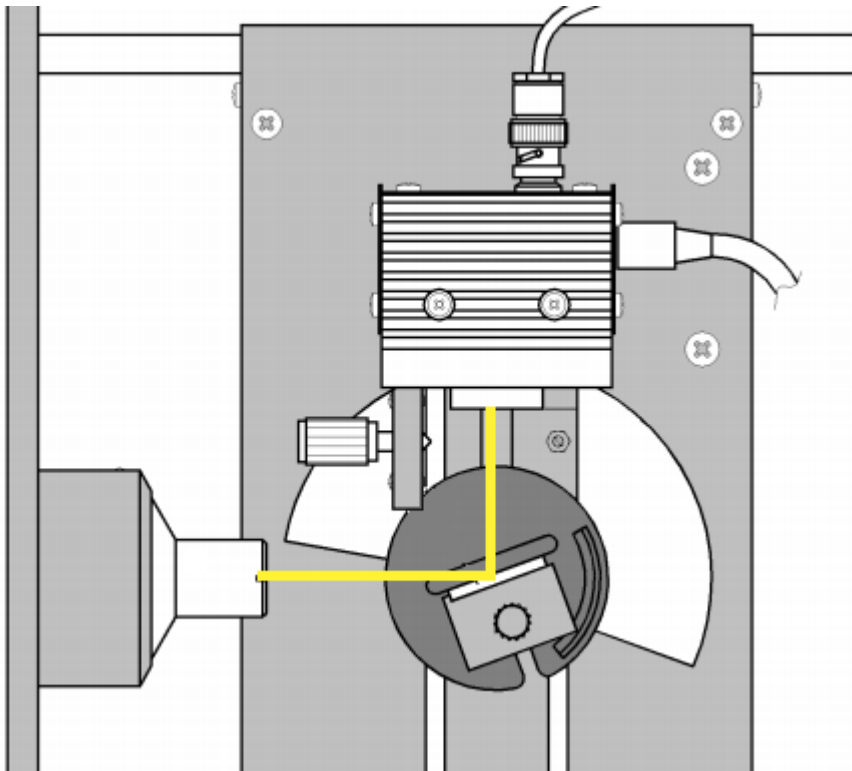


Fluorescência II

- Raios X gerados no tubo são lançados no alvo e é obtido o espectro da emissão de fluorescência deste material.
- Cada átomo tem uma energia específica entre as camadas => espectros de fluorescência únicos para cada elemento.
- Espectro característico do elemento, linhas de emissão $K\alpha$ e $K\beta$.



DESCRIÇÃO EXPERIMENTAL



- Detector-alvo-feixe formando 90°;
- Alvo inclinado a 45°;
- Tensão aplicada: 35 KeV;
- Corrente aplicada: 1 mA;
- Alvo e detector fixos;
- Programa CASSY LAB.

