

Detector de energia de raios X 1008629

Instruções de operação

05/18 ALF



- 1 Janela de entrada
- 2 Cápsula do detector
- 3 Suporte do detector
- 4 Conexão USB

1. Descrição

O detector de energia de raios X permite a recepção de espectros de energia em radiações de raios X ou raios γ na área de energia de aprox. 2 keV até 60 keV.

O detector de energia de raios X consiste em um fotodiodo Si-PIN, que junto com um pré-amplificador sensível a cargas, um amplificador linear principal com gerador de pulso e um comutador com processador de sinal digital, montado dentro de uma cápsula de metal. A alimentação de corrente acontece sobre o porto USB de um CP. A medição e avaliação dos dados resultam sobre o software do Windows MCALab.

O suporte do detector é especialmente apto para a instalação no braço do goniômetro (braço articulado) do aparelho de raios X (1000657 e 1000660).

2. Fornecimento

- 1 Detector de energia de raios X
- 1 Suporte de detector
- 1 CD com software de medição e avaliação
- 1 Instruções de operação

3. Probabilidade de comprovação

A probabilidade, que um fóton de raios X incidente no fotodiodo Si-PIN, seja comprovado, dependerá da sua energia E . Em caso de energias maiores, a probabilidade de comprovação diminuirá cada vez mais.

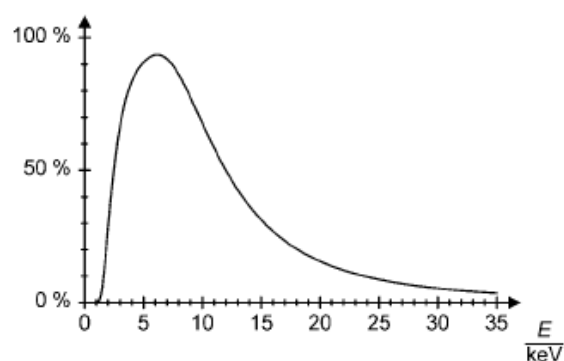


Fig. 1 A probabilidade de comprovação dos fótons de raios X

4. Dados técnicos

Área de energia:	aprox. 2 keV até 60 keV
Resolução de energia:	0,55 keV (largura de valor médio) em $E_{FeK\alpha} = 6,40$ keV
Janela de entrada:	Material plástico (Absorção equivalente ao grafite com $d = 40$ μ m)
Detector:	Fotodiodo Si-PIN
Superfície ativa do detector:	0,8 mm \varnothing
Espessura do detector:	aprox. 200 μ m
Tempo morto por impulso:	aprox. 200 μ s
Comprimento do cabo:	1,75 m
Conexão:	USB
Dimensões da cápsula do detector:	80 mm x 22 mm \varnothing
Massa:	150 g
Previsão do sistema para o software MCALab	
Sistema operacional:	desde Windows 95; processador Pentium recomendado a partir de 200 MHz
Resolução do monitor:	1024x768 Pixels ou maior é recomendado;
Para a recepção dos espectros:	uma placa de som com entrada "Line-In"

5. Operação

5.1 Instalação do software MCALab

- Para a instalação do software não ligar ainda o detector de energia de raios X com o CP.
- Colocar o CD no mecanismo determinado do CP.
- Iniciar Setup_.exe e seguir as instruções do assistente de instalação.

O programa de instalação permite a escolha entre duas opções para a instalação.

1. Versão completa: instala tanto o software MCALab, como também os drivers do hardware para o detector de energia de raios X.

2. Compacto: instala somente o software MCALab. Neste caso os drivers de hardware são copiados no sub-registro /driver do registro alvo, de maneira que as suas instalações possam ser efetuadas manualmente mais tarde.

Na maioria dos casos recomenda-se a instalação na versão completa, porque minimiza

o número de passos necessários para trabalhar com o detector de energia de raios X.

A instalação automática do driver acontece como último passo na instalação completa. O detector de energia de raios X não precisa estar conectado ao CP. Em algumas configurações de sistema não é possível a instalação automática dos drivers. Neste caso, os drivers têm que ser instalados manualmente.

- Conectar o detector de energia de raios X num porto USB do CP.
- Quando aparece o aviso "novo hardware encontrado", instalar os drivers do índice {caminho de instalação}\Drivers\CDM 2.06.00 WHQL Certified\ftdibus.inf..

Uma descrição detalhada da instalação dos drivers encontra-se no índice \drivers como arquivo PDF.

5.2 Instalação do detector de energia de raios X no aparelho de raios X

- Inserir o suporte do detector de energia de raios X na distância desejada no magazine do braço do goniômetro (ver Fig. 2).
- Conectar o detector de energia de raios X no porto USB do computador.
- Conduzir o cabo de conexão de maneira, que seja possível um giro completo do goniômetro.

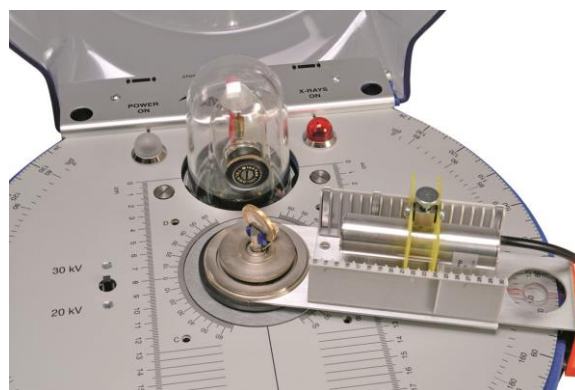


Fig. 2 Instalação do detector de energia de raios X no braço do goniômetro do aparelho de raios X

5.3 Exemplo de experiência: O espectro de fluorescência de raios X de uma moeda

- Encaixar o colimador de diafragma de fenda (do conjunto 1000665) sobre o colimador de latão da cúpula de vidro de chumbo do aparelho de raios X.
- Fixar a moeda no suporte de amostras do aparelho de raios X num ângulo de aprox. 55°.
- Inserir o detector de energia de raios X no braço do goniômetro e conectar com um computador.

- Levar o braço do goniômetro a posição de 75°.
- Iniciar o software MCA Lab, Ligar o aparelho de raios X, executar as medições e avaliação.

Uma descrição detalhada das funções do software encontra-se no índice de ajuda do software.

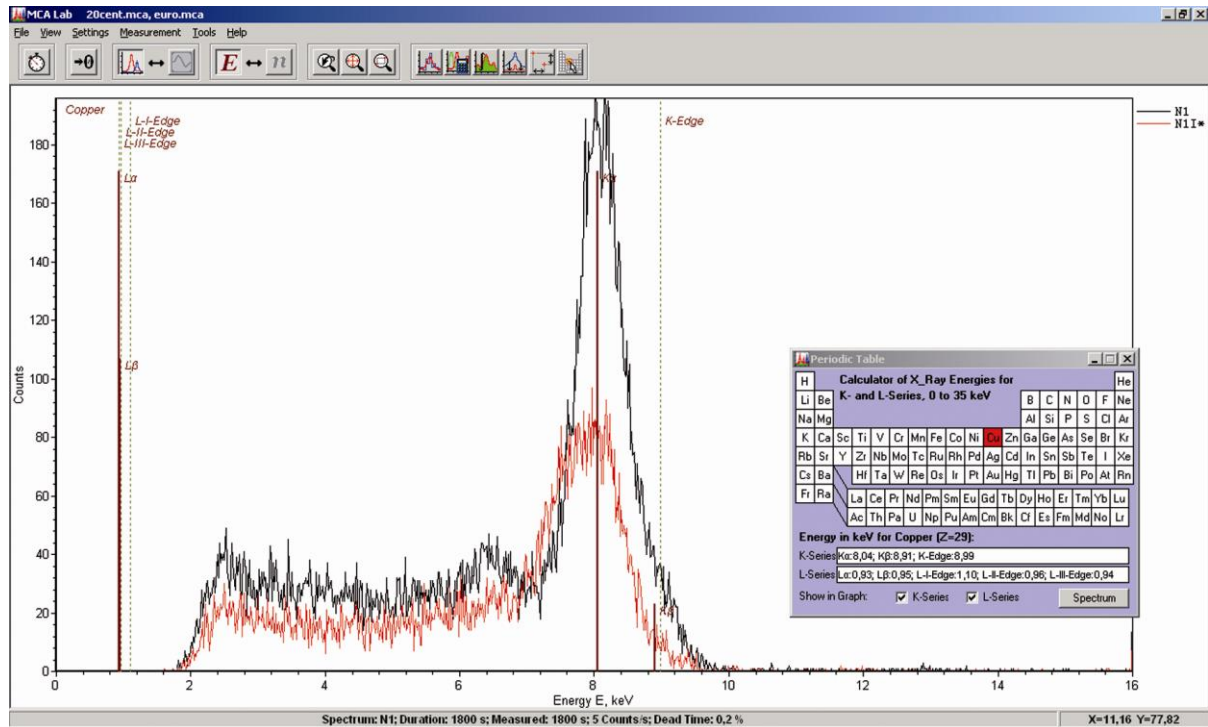


Fig. 3 Comparação dos espectros de fluorescência de raios X de duas moedas diferentes