

SOLCITAÇÃO DE ESCLARECIMENTOS TÉCNICOS- PE 393-2021- SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE LICITAÇÕES - SUPEL/RO-

Sex, 29/10/2021 11:21

Para: alfaspel@hotmail.com <alfaspel@hotmail.com>

Bom dia,

Solicitamos os esclarecimento técnicos a seguir em relação à Especificação técnica do FTIR, deste PE 393/2021:

Item 3.17. Resolução espectral ajustável a partir de 1.0 cm⁻¹ ou melhor.

Sugestão: Resolução de 2 cm⁻¹ ou melhor;

Justificativa: A resolução espectral menor do que 2 cm⁻¹ não traz nenhum ganho analítico para análise de sólidos, líquidos e gases na região solicitada, que é a do infravermelho médio, pois as bandas características das transições vibracionais nessa região sempre terão largura de várias unidades de números de onda, não havendo necessidade de resoluções menores do que 2 cm⁻¹. Pelo contrário, a utilização indevida de resoluções menores do que 2 cm⁻¹ além de aumentar o tempo de análise traz prejuízos como aumento de ruído espectral, dificultando a identificação de componentes de menor concentração por exemplo.

Esse equívoco conceitual sobre resolução espectral tem sido abordado, divulgado publicamente e corroboram para melhor esclarecer esse ponto, inclusive por outros fornecedores:

<https://www.opticsblog.bruker.com/guide-to-spectral-resolution-in-ft-ir/>

<https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/CAD/Warranties/TN52535-E%200913M-Spectral%20Res-H.pdf>

<https://www.shimadzu.com/an/ftir/support/tips/letter8/tech.html>

Logo, para exames de interesse forense não há nenhuma necessidade analítica ou cabível para não aceitar resolução espectral igual ou melhor do que 2 cm⁻¹, somente resultando na eliminação de potenciais concorrentes, já que não haverá ganho analítico real.

Solicitação: Resolução de 2 cm⁻¹ será aceita para viabilizar a participação da Agilent neste certame?

Item 3.18. Faixa espectral de 550 a 6500 cm⁻¹ ou mais ampla.

Sugestão: Faixa espectral de 600 a 5100 cm⁻¹ ou mais ampla.

Justificativa: A faixa espectral é característica do material utilizado na óptica do FTIR. No caso do seleneto de zinco, material solicitado no descritivo, a faixa típica é de 600 a 4000 cm⁻¹. Sendo que a região importante para identificação e diferenciação de substâncias químicas (região de fingerprint) compreende a faixa de 1400 a 600 cm⁻¹ e é contemplada na faixa espectral sugerida.

No website das bibliotecas comerciais ST Japan, solicitadas nesse certame, é informado que a faixa espectral compreende 4000 a 650 cm⁻¹ como informado a seguir: "Spectra measures with ZnSe focusing optics cover the spectral range 4000cm⁻¹ to 650cm⁻¹" disponível no http://www.stjapan-usa.com/spectradb.html#ATR-FTIR_Spectra_Libraries

Logo informações espectrais abaixo de 650 cm⁻¹ estão ausentes nas bibliotecas de referência para exames forenses e sua exigência implicará somente na eliminação de potenciais concorrentes. A Agilent trabalha com uma faixa espectral maior do que os fornecedores de bibliotecas (600 a 4000 cm⁻¹), considerando operacional a faixa espectral ótima da janela de ZnSe onde há 100% de transmissão. Ainda assim a região de 600 a 550 cm⁻¹ pode ser selecionada via software se interessar.

Solicitação: Faixa espectral de 600 a 5100 cm⁻¹ será aceita para viabilizar a participação da Agilent neste certame?

Item 3.19. Razão sinal/ruído igual ou melhor que 50.000:1 calculado pico a pico, a 4 cm⁻¹ em 1 minuto de medição.

Sugestão: Razão sinal/ruído igual ou melhor que 50.000:1, calculado pico a pico ou RMS, em 1 minuto de medição à resolução de 4 cm⁻¹;

Justificativa: Cada sistema FTIR tem seu próprio protocolo para cálculo da razão sinal/ruído (SNR) não informando todos os parâmetros utilizados como, faixa espectral utilizada para cálculo, número de scans, função de apodização, entre outros, que podem alterar ou melhorar o valor final da SNR, resultando em um comparação não equivalente, como descrito na literatura: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed079p1358>

O FTIR Cary 630 apresenta medições em RMS (Root Mean Square). Ademais o SNR solicitado se refere ao sistema FTIR com interface de transmissão (não solicitada) sendo que a interface solicitada nesse edital é a de ATR, que atenua de 65 a 90% da radiação dependendo da sua construção óptica, ou seja, o valor real SNR que chegará na amostra é diferente dos valores acima estabelecidos. Não havendo nenhuma norma ou protocolo reconhecido e estabelecido para esse fim (existe norma ASTM E1421 para monitoramento do SNR restrita ao mesmo instrumento e a recomendação é de que esse parâmetro não seja utilizado de forma comparativa mesmo para outro instrumento do mesmo modelo):

<https://www.astm.org/Standards/E1421.htm>

Portanto a flexibilização permitirá a oferta de sistemas FTIR projetados para maximizar a eficiência da interface de ATR na análise, que é a interface de análise solicitada no descritivo. Nesse caso não é possível a diferenciação entre sistemas ou suposto benefício analítico ao se comparar sinal-ruído medidos em interfaces de amostragens por transmissão sem se

considerar o valor real de sinal-ruído que chegará de fato na amostra utilizando acessório de ATR, que é a interface que será adquirida através desse certame e que deveria ser considerada para esse parâmetro.

Por fim, gostaríamos de mencionar que o FTIR Cary 630 é utilizado por outros Órgãos de Perícias Criminais do Brasil, não havendo razão para a exclusão da participação da Agilent.

Solicitação: Razão sinal/ruído igual ou melhor que 50.000:1 RMS, em 1 minuto de medição à resolução de 4 cm⁻¹ será aceita para viabilizar a participação da Agilent neste certame?

Favor confirmar o recebimento deste e-mail.

