

Comportamento da Resposta Óptica das Soluções de Alanina e Fricke Gel contendo Xilenol para Aceleradores Industriais de Elétrons

Cléber F. Silva, Thyago F. Mangueira e Letícia L. Campos
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN, São Paulo

1. Objetivos

Atualmente, a Dosimetria Gel está sendo muito estudada, pois possibilita avaliar a distribuição tridimensional de dose (3D)¹. As soluções de Alanina e Fricke Gel são dosímetros géis baseados na transformação dos íons ferrosos (Fe^{2+}) em íons férricos (Fe^{3+}) induzida por radiação. O objetivo deste trabalho é analisar o comportamento do sinal óptico de resposta dos géis para aceleradores industriais de elétrons.

2. Materiais e Métodos

As soluções dosimétricas foram preparadas usando o método de Mizuno² para a solução de Alanina e Cavinato para a solução de Fricke³, condicionadas em cubetas acrílicas, e mantidas em temperatura de 5° C por 12 h para a solidificação.

O acelerador de elétrons utilizado nas irradiações foi o tipo Dynamitron Job 188, fabricado pela Radiation Dynamics Inc., USA. A absorvância foi avaliada na banda de 457 nm, que corresponde ao pico do Fe^{2+} , através de um espectrofotômetro Shimadzu UV-2101 PC.

O estudo foi composto por lotes constituídos por 20 cubetas de cada solução, dividida em 5 grupos. Cada grupo foi irradiado com diferentes doses entre 0,5 kGy e 10 kGy, exceto um que não foi irradiado, utilizado como valor de referência.

Todas as medições foram realizadas 1 h depois a irradiação.

3. Resultados e discussão

Esse comportamento, diferente do esperado é atribuído por Iliev et al à destruição do Xilenol por radicais gerados na radiólise da água, que são os mesmos gerados pelo TiO_2 ⁴.

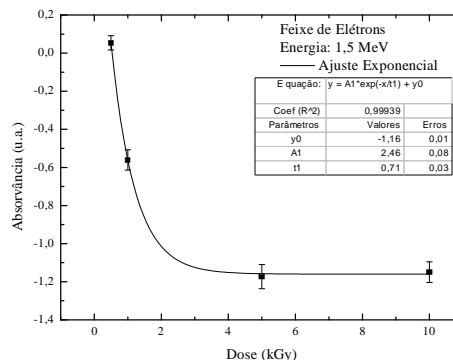


Figura 1: Curva de resposta de dose para Alanina gel.

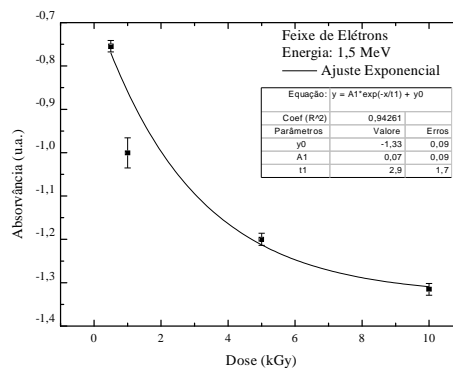


Figura 2: Curva de resposta de dose para Fricke gel.

4. Conclusões

Os resultados obtidos indicam que para avaliação de dose utilizando a técnica de Imagem por Ressonância Magnética (IRM), deve ser eliminada a adição de Xilenol, que é adicionada a solução para avaliar a dose resposta na técnica de espectrofotometria.

5. Referências Bibliográficas

- [1] J C Gore et al, Imaging Phys Med and Biol 29 (1984).
- [2] E Y Mizuno, IPEN, (2007).
- [3] C C Cavinato et al, INAC 2007 Proceedings v.1 (2007).
- [4] V Iliev et al, Cat. Com. 5 (2004).