

Desenvolvimento de metodologias de RMN *on-line* de baixa potência para análise da qualidade do óleo em sementes intactas

Fabiana Diuk de Andrade¹; Luiz Alberto Colnago²

¹Aluna de doutorado em Ciências – Química Analítica, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, fabianadiuk@yahoo.com.br;

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A técnica CPMG (Carr-Purcell-Meiboom-Gill) vem encontrando muitas aplicações para medidas de RMN *on-line* em análises qualitativas. Porém esses experimentos são praticamente contínuos e de longa duração, neste caso, os pulsos de refocalização de 180° podem causar um aquecimento indesejável da amostra e uma sobrecarga no equipamento, principalmente da sonda e do amplificador de potência, diminuindo sua durabilidade. Algumas medidas experimentais realizadas demonstraram que pulsos de refocalização de 90° podem produzir ecos e fornecer valores de T_2 com boa precisão. Com menores ângulos de refocalização (90°) é possível reduzir a potência em até 75%. Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar teoricamente ângulos de refocalização menores que 180° e a influência da não-homogeneidade de B_1 e B_0 na medida dos valores de T_2 . Para simular os sinais foram utilizados a equação de Bloch, os valores de T_1 e T_2 , obtidos da acetona, água deionizada, DMSO, óleo de soja e semente de mamona à 22 ± 1 °C, com o equipamento Spin Lock, modelo SL.IM.01 com campo de 0,23 T. Para simular a não-homogeneidade de B_0 foi utilizada uma distribuição lorentziana com largura de linha de 250 e 25 Hz para os valores discretos de *offset* e para simular a não-homogeneidade de B_1 , foi utilizada uma distribuição gaussiana com largura de linha de 5° para os valores dos ângulos de refocalização de 45°, 90°, 135° e 180°. Pode ser observado que a influência de B_0 é bastante significativa no valor de T_2 para B_0 com largura de linha de 250 Hz, ou seja, um campo bastante não-homogêneo, enquanto que com uma largura de linha de 25 Hz, portanto, um campo bastante homogêneo, T_2 foi muito próximo do valor real do obtido experimentalmente. A não-homogeneidade de B_1 não influencia significativamente valor de T_2 quando utilizada a mesma largura de linha de 250 Hz, apesar de diminuir apreciavelmente os ruídos do sinal. Esses dados demonstram que para ângulos de refocalização inferiores a 180° em CPMG a não-homogeneidade de B_0 influencia apreciavelmente no valor de T_2 , enquanto que a não-homogeneidade de B_1 afeta muito mais a qualidade do sinal. Através dessas informações podemos estabelecer um limite para utilização de ângulos de refocalização inferiores a 180° dependendo das condições de homogeneidade do campo B_0 utilizado.

Apoio financeiro: FAPESP

Área: CPMG/menor ângulo de refocalização/RMN de ^1H *on-line*