

APLICAÇÃO CONJUNTA DAS RADIAÇÕES MICROONDAS E ULTRAVIOLETA NA DECOMPOSIÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

Marcos Y. Kamogawa (PG)^{1,2} e Ana Rita A. Nogueira (PQ)²

Grupo De Análise Instrumental Aplicada – Gaia

¹Dep. de Química - Universidade Federal de São Carlos - São Carlos - SP

²Embrapa Pecuária Sudeste - São Carlos – SP, anarita@cnpse.embrapa.br

Palavras chave: radiações MW e UV, decomposição em frascos fechados, fígado bovino

O crescente avanço tecnológico tem ao mesmo tempo permitido e exigido a determinação de teores cada vez menores de analitos. Para essa determinação, adequado pré-tratamento das amostras, com a decomposição completa de compostos orgânicos e solubilização dos elementos inorgânicos é fundamental para se adequar aos instrumentos analíticos atuais. Decomposições utilizando as radiações ultravioleta (UV) e microondas (MW) simultaneamente, são obtidas utilizando as MWL (microwave Lamps). Recentemente proposta por Florian e Knapp¹, essa aplicação possui grande potencial na decomposição de compostos resistentes a temperatura², porém degradados pela radiação UV³, tais como ácido benzóico, o ácido nicotínico, a fenilalanina e outros aminoácidos. Neste trabalho, a decomposição do ácido benzóico e de uma amostra de fígado bovino (SRM 1577b) foi conduzida em frascos fechados com aquecimento assistido por radiação microondas na presença ou ausência de radiação UV. O procedimento envolveu cerca de 100 mg de amostra com uma mistura composta por 150 µl de HNO₃ e 3 ml de H₂O₂, ambos concentrados. O programa de aquecimento foi implementado em 35 min. A eficiência de decomposição foi avaliada pelo teor de carbono residual e os teores dos metais foram determinados por ICP-OES. A decomposição do ácido benzóico possibilitou a observação da influência da radiação UV sobre amostras resistentes termicamente, onde as eficiências de decomposição foram de 86,7 ± 0,6 % e 90,8 ± 1,0 % sem e com MWL, respectivamente. As MWL proporcionaram melhora na eficiência de decomposição em torno de 5%, porém espectros de IR mostram intensa mudança estrutural. Os teores de Ca, Cu, Mg, Mn e Zn para as amostras de fígado bovino determinados por ICP-OES e os valores certificados foram concordantes para um nível de confiança de 95 % quando utilizados as MWL e discordantes para o procedimento sem radiação UV. A utilização da MWL possibilita a decomposição de amostras orgânicas utilizando volumes baixos de ácidos, não necessitando de diluições posteriores, favorecendo a determinação de elementos em baixas concentrações.

¹ Florian, D., Knapp, G., Analytical Chemistry, 2001, 73, 1515.

² Würfels, M., Jackwerth, E., Stoeppler, M., Analytica Chimica Acta, 1989, 226, 1.

³ Mokriani, A., Ousse, D., Esplugas, E., Water Science and Technology, 1997, 35(4), 95.

[FAPESP, CNPq]

PROCI-2003.00154

2003

SP-2003.00154