

A ozonização prévia da amostra na eficiência de decomposição de leite de coco em sistema aberto para a análise de elementos traço

Daniele Cristina Muniz B. dos Santos^{1*} (PG), Larissa de São Bernardo de Carvalho ¹(IC) Maria das Graças A. Korn¹ (PQ), Mauro Korn² (PQ). *dany.qui@hotmail.com*

¹NQA-GPQA, Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, 40170-280, Salvador – BA, Brasil

²NQA-SonoFIA / DCET, Universidade do Estado da Bahia, Estrada de Barreiras, s/n 41195-001, Salvador-BA, Brasil

Palavras Chave: Preparo de amostra, ozonização, decomposição ácida, elementos traço, leite de coco.

Introdução

Vários tipos de energia são usadas na decomposição de amostras,¹ quando associadas a ácidos minerais ou a suas misturas. Propriedades como a força do ácido, ponto de ebulição, poder oxidante, poder complexante, solubilidade de seus sais, além da segurança na manipulação e grau de pureza devem ser consideradas na escolha dos reagentes para o preparo de amostra. Em alguns casos, além dos ácidos é necessário o uso de um agente oxidante auxiliar, como o H₂O₂, para a decomposição de amostras orgânicas mais refratárias a ácidos minerais. O ozônio é um agente oxidante ainda pouco empregado na decomposição desse tipo de amostra, uma vez que além de seu poder oxidante ele é rapidamente obtido e com elevado nível de pureza e é ambientalmente amigável.² O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da ozonização na decomposição ácida de leite de coco com aquecimento condutivo e em sistema aberto, visando determinar elementos traço.

Resultados e Discussão

Amostras de leite de coco (ozonizadas ou não) foram submetidas a dois procedimentos de decomposição ácida em bloco digestor sob aquecimento a mesma temperatura e no mesmo tempo. Na tabela 1 são apresentadas as quantidades de reagentes usadas nos procedimentos de decomposição de 5 g das amostras. A ozonização da amostra, quando realizada, era feita pela passagem de ar por um ozonizador Hailea HLO-100, cujo fluxo era endereçado diretamente a 50 mL da amostra durante 1 h. A eficiência dos procedimentos de decomposição foi avaliada pelo aspecto visual do digerido, pelo teor de carbono residual (RCC), acidez residual e por testes de recuperação para diversos elementos e a reprovação no aspecto visual do digerido desobrigava a avaliação dos outros parâmetros de eficiência.

A digestão do leite de coco pelo procedimento BL3 não foi considerada adequada, devido ao material fuliginoso em suspensão, enquanto que para BL1 e BL2 os digeridos estavam límpidos.

34^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tabela 1. Procedimentos de decomposição de leite de coco avaliados.

Proc.	HNO ₃ (mL)	H ₂ SO ₄ (mL)	H ₂ O ₂ (mL)	O ₃ prévia
BL1	4,0	3,0	15,0	Não
BL2	2,0	2,0	10,0	Sim
BL3	2,0	2,0	10,0	Não

Estes resultados demonstraram efeitos benéficos da inclusão de etapa preliminar de ozonização para a decomposição da amostra, visto que os procedimentos BL2 e BL3 diferiam apenas pela ocorrência dessa etapa. Por outro lado, o consumo de reagentes para BL1 foi significativamente maior que para BL2. Os teores de carbono e acidez residual para BL1 foram, respectivamente, de 0,105±0,009 % e 3,30 mol L⁻¹; enquanto que para BL2 esses foram de 0,088±0,009 % e 1,85 mol L⁻¹, respectivamente. Os analitos foram determinados por ICP OES e, quando aplicado o procedimento BL2, as percentagens de recuperação para 2 e 5 mg L⁻¹ variaram entre 92 e 106%, para As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Se, Sn e Zn.

Conclusões

A ozonização preliminar da amostra mostrou ser muito promissora para a decomposição de amostras biológicas com alto teor de açúcar e gordura em sistemas abertos devido a menor quantidade de reagente necessário para a decomposição, a menor acidez residual no digerido e ao baixo teor de carbono residual, sem comprometer a recuperação de elementos traço introduzidos no leite de coco.

Agradecimentos

CNPq, FAPESB, CAPES, PETROBRAS

¹ Oliveira, E., *J. Braz. Chem. Soc.*, **2003**, 14, 174.

² Santos, E. B. N. G., *Dissertação de Mestrado*, UNEB, **2009**.