

Língua eletrônica para café usando sensores de PHMB/PEDOT-PSS, PHMB/Ftalocianina e microeletrodo sem filme.

Alessandra A. Correa¹ (PQ)*, Gustavo F. de Paula¹ (PG), Rejane C. T. Pereira¹ (PQ), João M. Naime¹ (PQ), L. H. C. Mattoso¹ (PQ), Luis O. S. Bulhões² (PQ)

¹EMBRAPA Instrumentação Agropecuária – Rua XV de Novembro, 1452 – São Carlos, São Paulo, Brasil, CEP: 13560-970 – CP: 741

²Laboratório Interdisciplinar de Eletroquímica e Cerâmica – Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil, CEP: 13560970 – CP: 676.

*acorrea@cnpdia.embrapa.br

Palavras Chave: automontagem, sistema sensorial, língua eletrônica, café

Introdução

A técnica de deposição por automontagem permite a obtenção de filmes nanoestruturados através de atração eletrostática. Assim, um suporte sólido contendo cargas negativas em sua superfície é imerso numa solução contendo um polieletrólito com cargas negativas (polication), terminada a adsorção, o suporte é imerso numa solução de lavagem, a fim de remover o excesso de material e, então seco, logo após realiza-se a adsorção de uma nova camada, agora de um poliânion, da mesma maneira que para o polication, formando uma bicamada. Filmes multicamadas podem ser fabricados pela repetição sucessiva das duas etapas¹⁻².

A Língua Eletrônica é formada por um conjunto de sensores, sendo que quando estes sensores são submersos no meio líquido a interação elétrica entre os diversos tipos de materiais e o meio permite a obtenção de características específicas da capacitância do material. Essas propriedades permitem classificar e distinguir diferentes cafés³⁻⁴.

Resultados e Discussão

Foram utilizados três sensores, sendo que dois foram de filmes de PHMB/PEDOT-PSS e PHMB/Ftalocianina depositados por automontagem sobre microeletrodos interdigitados de ouro, e o terceiro foi um microeletrodo interdigitado de ouro sem filme. Para cada filme foi escolhido um pico de absorção característico e analisou-se a absorbância com o aumento do número de bicamadas depositadas de cada material. Para os dois filmes foram observados que ocorre um aumento na absorbância com o aumento do número de bicamadas, isto indica que os filmes foram depositados de forma eficiente.

Medidas de capacitância elétrica AC dos três sensores foram feitas na frequência de 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz e 100 kHz.

Foram realizados ajustes com capacitância, resistência e tangente de delta (Z''/Z'), sendo que a melhor condição de ajuste foi usando tangente de delta. A Figura 1 apresenta a nota real dos cafés, obtida pelos degustadores, em função da nota predita, obtida pelo modelo calculado.

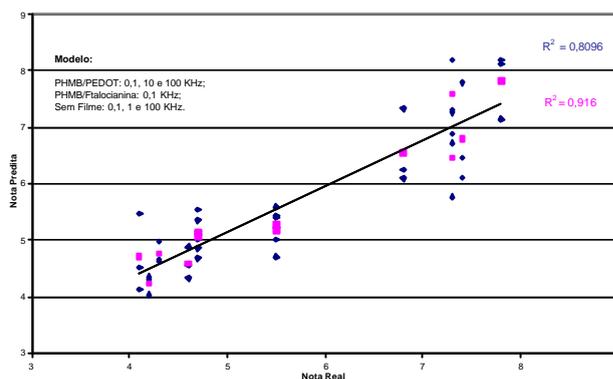


Figura 1. Nota predita do café, atribuída pelo modelo em função da nota real do café. Os pontos em azul representam todas as medidas de café e os pontos em rosa representam a média de cada café.

Conclusões

A Língua Eletrônica formada por três sensores: PHMB/PEDOT-PSS, PHMB/Ftalocianina e microeletrodo sem filme foi capaz de distinguir diferentes cafés. As análises foram feitas usando quatro frequências e através de um modelo usando tangente de delta foi capaz de prever a nota de cada café.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq, EMBRAPA e ABIC

¹ Decher, G. e Hong, J. D. *Makromol. Symp.* **1991**, 46, 312.

² Decher, G. *Science* **1997**, 277, 1232.

³ Riul, A., Dos Santos, D. S., Whrhnath, K., Di Tomazzo, R., Fonseca, F. J., Oliveira, O. N. Taylor, D. M. e Mattoso, L. H. C. *Langmuir*, **2002**, 18, 239.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

⁴ Riul, A., Soto, A., Mello, A. M. G., Boné, S. V., Taylor, D. M. e Mattoso, L. H. C. *Synth. Met.*, **2003**, *132*, 109.