

CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA NA PESQUISA DE BIODIESEL: DESPERTANDO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Maria Clarisnete de Oliveira Moura (PG), Adriana Flach (PQ) e Luiz Antônio Mendonça Alves da Costa* (PQ).

Grupo de Biotecnologia e Química Fina - Departamento de Química – Universidade Federal de Roraima

Núcleo de Pesquisas Energéticas (NUPENERG) - Universidade Federal de Roraima - e-mail: luizufrr@gmail.com

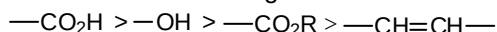
Palavras Chave: CCD, biodiesel, educação.

Introdução

A cromatografia em camada delgada (CCD) é um método simples de análise usado na separação dos constituintes de uma mistura¹. Na fina camada de adsorvente (sílica, alumina, etc.) depositada sobre uma superfície plana os constituintes migram de forma diferenciada envolvendo interações intermoleculares entre os constituintes, o eluente e o adsorvente utilizado. O estudo de cromatografia nas aulas práticas de Química Orgânica objetiva promover a compreensão das interações existentes entre as moléculas estudadas. Sendo o biodiesel um tema que vem sendo bastante explorado nos últimos anos, propõem-se experimentos envolvendo a produção de biodiesel e sua análise por CCD, entendendo que o tema possa empolgar as aulas, despertando um maior interesse dos alunos por essa técnica.

Resultados e Discussão

Utilizou-se neste experimento óleo de soja, constituído principalmente por triglicerídeos (Figura 1a). O biodiesel foi obtido da transesterificação do óleo de soja por catálise básica (KOH) em metanol obtendo-se os ésteres metílicos² (EMOS), tendo o linoleato de metila (Figura 1b) como constituinte majoritário. Uma amostra de ácido palmítico (Figura 1c) foi submetida a uma esterificação de Fischer obtendo-se palmitato de etila (Figura 1d) e ambos usados no experimento. De acordo com Collins² e colaboradores os adsorventes contendo grupos polares aumentam a sua atividade sobre compostos polares de acordo com a seguinte ordem:



Dessa forma a previsão para as amostras analisadas em sílica seria: Ácido palmítico > triglicerídeo > ésteres metílicos $\cong$ palmitato de etila.

Foi realizado um levantamento bibliográfico³ sobre o emprego de eluentes e reveladores para essa classe de compostos. Após alguns ensaios experimentais constatou-se que o melhor revelador e o melhor sistema de eluição foram uma solução sulfocrômica e um sistema de eluição composto por éter de petróleo : éter sulfúrico : ácido acético (90:10:1), respectivamente (Figura 1). Observou-se que os triglicerídeos apresentam uma polaridade maior que

os ésteres metílicos e etílicos devido, principalmente a contribuição dos três grupos acilas presente em sua estrutura. O ácido palmítico apresentou maior polaridade entre os compostos devido ao grupo altamente polar (OH). As amostras de biodiesel (ésteres metílicos) e palmitato de etila apresentaram polaridade bem semelhante, entretanto, imagina-se que a pequena diferença de polaridade apresentada é devido a constituição elevada de ésteres de ácidos graxos insaturados no biodiesel de soja.

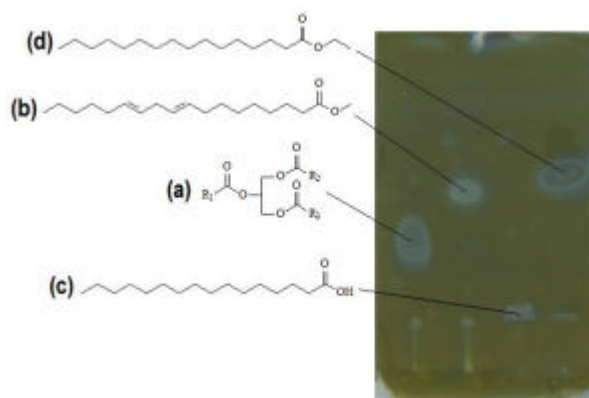


Figura 1: Placa cromatográfica eluída com éter de petróleo : éter sulfúrico : ácido acético (90:10:1) e revelada com solução sulfocrômica. (a) Estrutura genérica do triglicerídeo, (b) linoleato de metila, (c) ácido palmítico e (d) palmitato de etila.

Conclusões

Espera-se com esse experimento que os estudantes se familiarizem com os conceitos relacionados à CCD, onde poderão questionar os fatores estruturais que são responsáveis pela separação dos compostos como a presença de grupos polares ou insaturações no estudo de biodiesel.

Agradecimentos

Agradecemos ao Projeto PROCAD/CAPES 0120057 e a Eletronorte.

¹Collins, C. H.; Braga, G. L.; Bonato, P. S. *Introdução a métodos cromatográficos*. 7ª ed. Campinas-SP: Universidade Estadual de Campinas, 1997. 279p.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

²da Costa, L. A. M. A. *Reações de Oxidação e Hidrólise por Microrganismo nos Métodos de Biocatálise e de Biorremediação*. Campinas – SP, 2005. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas.

³Jork, H.; Rin, W.; Escher, W.; Wimmer, H. *Thin – Layer Chromatography: Reagents and Detection Methods*. v.1a, 1990, 464p.