

## Filmes LB de complexos mono- e tris- {4-(4-dodeciloxifenilazo)piridina} derivados de $[Ru_3O(AC)_6]^+$ (Ac = acetato). Caracterização vibracional por PM-FT-IRRAS e Raman.

Karine P. Naidek<sup>1\*</sup>(PG), Eduard Westphal<sup>2</sup> (PG), Gilmar Conte<sup>2</sup>(PG), Hugo A. Gallardo Olmedo<sup>2</sup>(PQ), Ivo A. Hummelgen<sup>3</sup> (PQ), Herbert Winnischofer<sup>1</sup>(PQ). [karinenaidek@yahoo.com.br](mailto:karinenaidek@yahoo.com.br)

1. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Departamento de Química, Jd. das Américas - Centro Politécnico, Curitiba - PR - Brasil - CEP 81531-980.

2. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Departamento de Química, Trindade, Florianópolis - SC - Brasil - CEP 88040-900.

3. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Departamento de Física, Jd. das Américas - Centro Politécnico, Curitiba - PR - Brasil - CEP 81531-980.

Palavras Chave: Langmuir-Blodgett, rutênio, IRRAS.

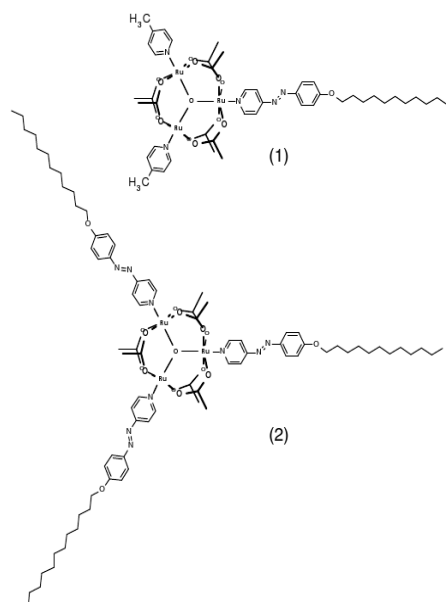
### Introdução

Uma das técnicas mais antigas que permite obter e estudar monocamadas moleculares é a de Langmuir-Blodgett (LB). Por meio da técnica LB é possível obter isotermas pressão-área e depositar filmes constituídos de monocamadas auto-organizadas sobre substratos. O estudo do nosso grupo de pesquisa é voltado para dois complexos derivados de  $[Ru_3O(AC)_6]^+$  contendo ligante 4-(4-dodeciloxifenilazo)piridina (L), um na proporção 1:1 (denominado 1 - Fig.1.) e o segundo 1:3 (2). O complexo trinuclear oxo-centrado de acetato de rutênio exibe forte acoplamento entre os sítios de rutênio e suas propriedades espectrais e eletroquímicas são fortemente dependentes do ligante periférico. O objetivo deste trabalho é a investigação das propriedades de simetria dos dois complexos na formação de filmes LB e as propriedades eletrônicas dos complexos trinucleares associados ao ligante azo derivado. Os compostos foram caracterizados por espectroscopia UV-vis, FTIR e Raman. Os filmes LB obtidos foram caracterizados por PM-FT-IRRAS.

### Resultados e Discussão

A deposição de filmes foi realizada a pressão de 25 mN/m sobre substrato de ouro (previamente depositado) sobre FTO. Filmes LB foram gerados pela deposição de 18 camadas. Os espectros vibracionais de (1) e (2) na forma de pó e dos filmes são coerentes com a presença de  $[Ru_3O(AC)_6]$  e L. **(1)** exibe picos em 2925, 2853 ( $\nu_{CH}$ ), 1595 ( $\nu_{CC}$ ), 1500 e 1427 ( $\nu_{CO}$ ), 1258 ( $\nu_{asCOC}$ ), 1139 ( $\delta_{CH}$ ), 1030 ( $\nu_{sCOC}$ ), 843 ( $\pi_{CH}$ ) e 682 ( $\pi_{CC}$ ). **(2)** exibe  $\nu_{CH}$  em 2918 e 2849,  $\nu_{CO}$  em 1560 e 1421,  $\nu_{COC}$  em 1258 e 1022, e  $\delta_{CH}$  em 1143,  $\pi_{CH}$  em 844 e  $\pi_{CC}$  em 682  $cm^{-1}$ . O FT-IRRAS do filme (1) exibe os picos associados aos  $\nu_{CO}$  e  $\nu_{CC}$ , com intensidade relativa maior que os associados aos  $\nu_{CH}$ . Os filmes de (2) diferentemente de (1) exibe os modos  $\nu_{CH}$  mais

intensos que os associados aos  $\nu_{CO}$  e  $\nu_{CC}$ . Os PM-FT-IRRAS dos filmes paralelo apresentaram intensificação de todos os picos quando comparados com os espectros sem polarização, com polarização perpendicular ocorre a extinção de todos os picos. Estudos de espectroscopia Raman (ressonante e SERS) para ambos os filmes estão em andamento.



**Fig.1.** Estruturas idealizadas dos complexos (1) e (2) (vide texto).

### Conclusões

Filmes LB dos complexos foram gerados sobre superfícies de FTO recobertas com ouro e caracterizados por PM-FT-IRRAS, os quais sugerem diferentes formas de empacotamento entre os dois complexos estudados.

### Agradecimentos

CNPq.