

Os seguintes derivados de fenotiazina foram determinados: cloreto de fenotiazina, cloreto de 2-clorofenotiazina, cloreto de levopromazina, metanosulfonatodimetotiazina, utilizando-se o método da adição de  $Zn^{++}$ , com os níveis, respectivamente:  $16,0 \cdot 10^{-5} M \pm 0,05\%$ ;  $14,0 \cdot 10^{-5} M \pm 0,11\%$ ;  $16,0 \cdot 10^{-5} M \pm 0,11\%$ ;  $15,0 \cdot 10^{-5} M \pm 0,05\%$ .

Pelo método da oxidação prévia e redução polarográfica, os seguintes compostos foram obtidos: clorofenotiazina e cloreto de levopromazina, com determinação de  $25,0 M \pm 0,15\%$  e  $25,0 \cdot 10^{-5} M \pm 0,1\%$ , respectivamente. A exatidão de ambos métodos foi ao redor de 1%. Os métodos são simples, rápidos e sensíveis.

#### Agradecimentos

Jerzy Radecki agradece ao CNPq pela Bolsa de Pós-Doutoramento.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Farth, L., Hurbankova, M., *Ceskoslov. Farm.* (1976), **25**, 295
2. Oelschlager, H., *J. Electroanal. Chem.* (1963), **25**, 25
3. Basinska, H., Dembinski, K., *Acta. Pol. Pharm.* (1975), **32**
4. Basinska, H., J. Nowakowski, *Farm. Pol.* (1974), **923**

#### CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE ÁCIDO HÚMICO DE REGIÕES BRASILEIRAS

Vieira, E.M. e Rezende, M.O.O. - Instituto de Física e Química de São Carlos - USP - Departamento de Química e Física Molecular - 13.560 - São Carlos - SP - Brasil.

#### ABSTRACT

#### PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF HUMIC ACID FROM BRAZILIAN REGIONS

In this work, humic substances were extracted from soil samples from Pantanal (MT-Brasil) and peat from São Carlos (SP-Brasil) by using alkali solution under nitrogen gas. The purified humic acid was characterized by using spectroscopic methods. The chemical degradation was performed by alkali oxidation with  $CuO$ . The products were extracted with ethyl acetate, methylated with diazometane and then analyzed by mass spectrometry.

#### INTRODUÇÃO

A matéria orgânica dos solos, turfas e sedimentos consiste de produtos em vários estágios de decomposição que resultam da degradação química e biológica de resíduos de plantas e animais e da atividade sintética dos microorganismos. Esta matéria é classificada como substâncias húmicas, também chamada húmus, e substâncias não húmicas. As não húmicas são de natureza definida, como por exemplo: aminoácidos, carboidratos, proteínas e ácidos orgânicos, as substâncias húmicas são de estrutura química complexa.

Neste trabalho foram estudadas três amostras de ácido húmico, duas do Pantanal Matogrossense (MT), uma superficial e a outra extraídas a 70 cm de profundidade e a terceira de turfa do Rio Mogi, região de São Carlos (SP), superficial.

#### PARTE EXPERIMENTAL

As substâncias húmicas foram extraídas utilizando-se

solução alcalina sob atmosfera de  $N_2$ , purificadas, liofilizadas e caracterizadas por métodos químicos e espectroscópicos.

A degradação química foi realizada por oxidação alcalina com óxido de cobre<sup>2</sup> e os produtos solúveis em acetato de etila foram metilados com diazometano<sup>3,4</sup> e analisados por CG/EM. Utilizou-se um cromatógrafo HP-5890 com detector seletivo de massa HP-5970, coluna capilar 25m x 0,2mm x 0,33µm. A temperatura foi programada de 30 a 300°C, com rampa de 5°C/min, injeção 0,5µl "splitless", temperatura do injetor e detector de 300°C.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grau de pureza dos ácidos húmicos de turfa, do Pantanal superficial e do Pantanal a 70 cm de profundidade foi respectivamente de 97,58, 96,38 e 97,18%.

A figura 1 mostra o espectro dos ácidos húmicos na região do infravermelho. Bandas largas mal-definidas, são atribuídas à sobreposição na absorção ocasionada por vários grupos funcionais.

Por CG/EM foram obtidos os produtos de degradação mais prováveis. Os compostos 1,2 ácido benzenedicarboxílico dimetil éster, 3 nitro 1,2 ácido benzenedicarboxílico e vários benzeno substituídos foram encontrados nas três amostras estudadas. Pode-se dizer que os ácidos húmicos têm uma estrutura similar mesmo sendo de origens ou de profundidades diferentes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stevenson, F.S. - "Biochemistry of the formation of Humic Substances" In *Humic Chemistry* New York, John Wiley Sons, 1982 - cap. 8, p.185-218.
2. Schnitzer, M. - *Soil. Biol. Biochem.*, 1974, **8**, 1.
3. Ortiz De Serra, M.T. & Schnitzer, M. - *Soil. Biol. Biochem.*, 1973, **5**, 287.
4. Schnitzer, M. & Desjardins, J.G. - *Can. S. Soil. Sci.*, 1964, **44**, 273.

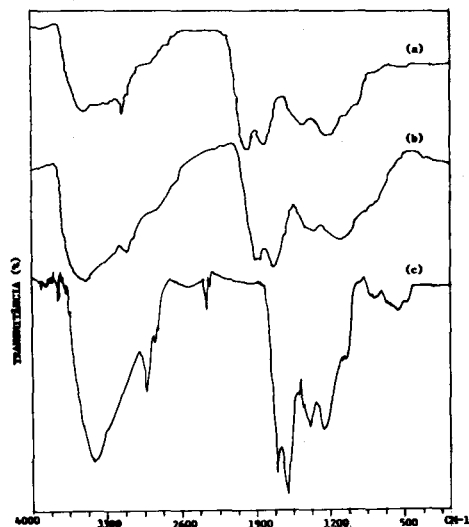


Fig. 1 - Espectros de absorção dos ácidos húmicos estudados na região de IV.

- (a) Pantanal superficial
- (b) Pantanal a 70cm
- (c) Turfa do Rio Mogi.