

Identificação Visual da Presença de Compostos Orgânicos de Estanho pela Reação com Complexo Ciclopaladato TAR-Pd.

Silvio Fernandes Junior¹(IC), Cid Pereira¹(PQ), Marcos Antônio dos Santos Fernandez²(PQ), Aricelso Maia Limaverde¹(PQ)*.

1- Universidade Federal do Rio de Janeiro, campus Macaé (UFRJ/Macaé) – Rua Aloisio da Silva Gomes, 50 – Granja dos Cavaleiros – 27930-560 – Macaé - RJ

2- Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Departamento de Oceanografia – Rua São Francisco Xavier, 524 – Maracanã - 20550-013 – Rio de Janeiro - RJ

*arilimaverde@gmail.com

Palavras Chave: TAR-Pd, organoestanho, quimiosensor.

Introdução

Compostos orgânicos de estanho (COE) possuem alta toxicidade para organismos marinhos, principalmente os tri-substituídos; tributilestanho (TBT) e trifenilestanho (TPT). Devido ao uso intensivo dos COE como biocidas na composição de tintas antiincrustantes, foram desenvolvidas pesquisas em ecossistemas marinhos, em diferentes partes do mundo, para estudar seus efeitos tóxicos e constatou-se que esses compostos causam danos ao meio ambiente marinho, que podem resultar em desequilíbrios ecológicos como: considerável toxicidade nos organismos não-alvos, alta persistência no ambiente e capacidade de transferência ao longo da cadeia trófica. Por tal, foi banida pela IMO (Organização Marítima Internacional) a utilização dos COE. A determinação de COE em amostras ambientais é um processo complexo e envolve uma série de etapas analíticas. O presente trabalho utilizou um quimiosensor, um complexo ciclopaladato (4-(2-tiazolilazo)resorcinol), TAR-Pd, sintetizado em nosso laboratório, para a avaliação visual da presença de TBT, TPT, dibutilestanho (DBT) e óxido de TBT. Esta reação é específica para Sn⁺⁴ e COE, mono e di substituídos proposta por Zhou et al¹.

A síntese do TAR-Pd foi realizada, com alterações, conforme procedimento de Cope, e Ghedini, et al^{2,3}, sendo caracterizado por FTIR e RMN. Os ensaios foram realizados conforme Zhou et al¹, com concentrações dos analitos tri-substituídos (TBT-Cl, TPT-Cl, DBT-Cl e óxido de TBT) variando entre 10⁻³ e 10⁻⁶ mol.L⁻¹ (acetonitrila/H₂O 85%) e expressas em Sn.

Resultados e Discussão

Para o óxido de TBT, não foi obtido um resultado positivo, provavelmente por não ter uma ligação lábil para coordenar ao TAR-Pd, o que

impede a formação de um complexo estável com o quimiosensor. Na figura 1 é apresentada a imagem de um ensaio realizado com TBT-Cl.

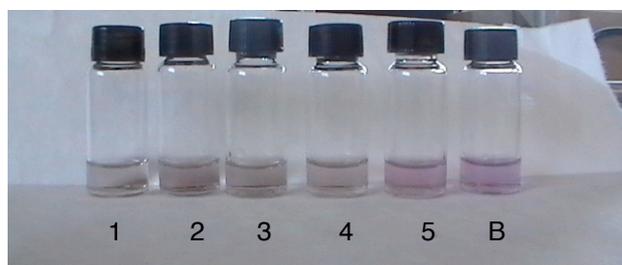


Figura 1. Ensaio realizado TBT-Cl (1 – 6,45.10⁻³; 2 – 1,29.10⁻³; 3 – 9,66.10⁻⁴; 4 – 6,38.10⁻⁴; 5 – 3,22.10⁻⁴; B – branco) em mol.L⁻¹

Na tabela 1 estão listados os resultados dos limites de detecção visual obtidos nos ensaios realizados.

Tabela 1. Limite de detecção visual a olho nu.

	TBT-Cl	TPT-Cl	DBT-Cl
L.D(mol.L ⁻¹)	3,22.10 ⁻⁴	2,43.10 ⁻⁵	1,45.10 ⁻⁵

Conclusões

Os ensaios realizados para os COE tri-substituídos encontram-se em concordância com os resultados obtidos por Zhou et al¹ para os mono e di substituídos. Para a aplicação do método em amostras ambientais reais, novos ensaios serão necessários.

Agradecimentos

CNPq, PET(MEC/SESU) pela bolsa de I.C

¹ Y.-F. Zhou, J.-N. Wang, J.-G.Xu. Analyst, 2011, 136, 282-284.

² Cope, A.C.; Siekman, R.W.; J. Am. Chem. Soc. 1965, 87, 3272

³ Ghedini, M., Longeri, M.; Bortolino, R. Mol. Cryst. Liq. Cryst. 1982, 84, 206.