

# Halogenação de arenos muito desativados com os ácidos trialo-isocianúrico em presença de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Mônica Rufino Senra\* (IC), Gabriela Fonseca Mendonça (PQ), Pierre M. Esteves (PQ) e Marcio C.S. de Mattos (PQ)

Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, UFRJ, e-mail: senra.monica@gmail.com

Palavras Chave: halogenação, arenos desativados, ácido trialo-isocianúrico.

## Introdução

Os ácidos trialo-isocianúricos (TXCA) são fontes de halogênio eletrofílico, além de serem sólidos estáveis e de fácil manipulação.

As reações envolvendo halogenação de anéis aromáticos são especialmente úteis, visto que os halo-arenos formados são importantes produtos e intermediários com as mais diversas aplicações.<sup>1</sup>

A halogenação de arenos é bem conhecida, porém com sistemas desativados ela não é eficaz.<sup>2</sup>

O presente trabalho tem como objetivo estudar a halogenação de arenos desativados no meio H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/TXCA.

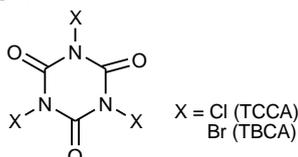


Figura 1. ácido trialo-isocianúrico (TXCA)

## Resultados e Discussão

As reações foram feitas agitando-se o composto aromático (1 mmol) com TXCA (0,35 mmol) em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (2 mL) por duas horas. A Tabela 1 resume os resultados obtidos.

Na reação com a 2,4,6-tribromo-anilina, que possui o grupo -NH<sub>2</sub>, que ativa o anel, esperava-se uma conversão muito maior comparando com a reação do 2,4,6-tribromobenzeno, o que não foi observado. O grupo -NH<sub>2</sub> ativa o anel aromático nas posições *orto* e *para* e na 2,4,6-tribromo-anilina somente estão livres as posições *meta*. A partir desse resultado partimos para a halogenação de dinitro-benzenos que representam arenos muito desativados.

A conversão tanto do *p*-dinitro-benzeno quanto do *o*-dinitro-benzeno foram baixas, mas o mais interessante é que a halogenação foi possível com apenas duas horas de reação e ainda foi possível a incorporação de dois átomos de cloro na reação com o *p*-dinitro-benzeno em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/TCCA.

## Conclusões

O meio H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/TXCA se mostrou eficiente para a halogenação de arenos muito desativados.

## Agradecimentos

CNPq, FAPERJ

Tabela 1. Resultados da cloração de arenos desativados com TXCA em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

ArH + TXCA $\xrightarrow[2\text{ h}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$ ArX			
Substrato	Produto	T (°C)	Conversão (%)
		t.a.	54
		t.a.	32 (Y=H) 37 (Y=NH <sub>2</sub> )
		130	70
		130	62
		130	32
		130	50 <sup>3</sup>
		130	13*(X=Cl) 5(X=Br)
		130	6

\*Foram obtidos traços de produtos com a incorporação de dois átomos de cloro.

<sup>1</sup>Groger, H. J. *Prakt. Chem.* **2000**, *342*, 334. <sup>2</sup>Mendonça, G.F.; de Mattos, M.C.S. *Química Nova* **2008**, *31*, 799. <sup>3</sup>Mendonça, G.F.; Senra, M. R.; Esteves, P. M.; de Mattos, M. C. S. *Appl. Catal. A, General* **2011**, *401*, 179.