



**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Departamental de Engenharia Química**

**ISEL**

## **Complexos de Rénio com Ligandos Solúveis em Água. Aplicação em Catálise**

**Gonçalo José de Oliveira Correia Lopes**

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Química

### **Resumo:**

O objectivo deste trabalho consistiu na síntese de novos complexos de rénio com ligandos solúveis em água. Para tal, utilizaram-se os materiais de partida  $[\text{ReCl}_2\{\eta^1\text{-N-N}_2\text{C(O)Ph}\}(\text{PPh}_3)_2]$  e  $\text{Re}_2\text{O}_7$  e os compostos solúveis em água (e relacionáveis) 1, 3, 5-triazo-fosfaadamantano (PTA), iodeto de 1-metil-1, 3, 5-triazo-7-fosfaadamantano ( $[\text{Me-PTA}]\text{I}$ ), hexametileno-tetraamina (HMT), hidrotris(1-pirazolil)metano (Tpm), hidrotris(3, 5-dimetil-1-pirazolil)metano ( $\text{Tpm}^{\text{Me}}$ ) e tris(1-pirazolil)metanossulfonato de lítio ( $\text{LiTpms}$ ).

Como resultado, conseguiu-se sintetizar o complexo de rénio  $[\text{ReCl}_2\{\eta^1\text{-N-N}_2\text{C(O)Ph}\}(\text{PTA})_3]$  contendo moléculas de PTA coordenadas de modos diferentes, ou seja, coordenam-se duas moléculas pelo átomo de azoto e uma pelo átomo de fósforo. Este aparente ser o primeiro complexo de rénio a apresentar este tipo de coordenação.

Para além deste complexo, conseguiram-se sintetizar também vários complexos derivados de  $\text{Re}_2\text{O}_7$ , incorporando os ligandos acima mencionados, em diferentes combinações.

Todos os complexos foram caracterizados por Espectroscopias de Radiação Infravermelha e de Ressonância Magnética Nuclear, por Análise Elementar, Voltametria Cíclica e Electrólise a Potencial Controlado.

Estudou-se a actividade catalítica de todos os complexos sintetizados na oxidação peroxidativa do ciclo-hexano a ciclo-hexanol e ciclo-hexanona, em condições suaves. Os resultados obtidos são promissores, na medida em que os complexos aparentam ser bastante selectivos relativamente à obtenção de ciclo-hexanona.

**Palavras-Chave** – Ligandos solúveis em água, PTA, Escorpionatos, Rénio, Catálise, Electroquímica.

**Dezembro de 2008**