
XII Encontro Luso-Galego de Química

Livro de Resumos



Exponor

Feira Internacional do Porto
Matosinhos
11 a 13 de Novembro de 1998



Sociedade Portuguesa de Química
DELEGAÇÃO DO PORTO



Colégio Oficial de Químicos



Associação Nacional de Químicos da Galiza

OXIDAÇÃO CATALÍTICA EM FASE LÍQUIDA DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS DE BAIXO PESO MOLECULAR

Joaquim L. Faria, Helder T. Gomes, J. Luís Figueiredo

Laboratório de Catálise e Materiais, Departamento de Engenharia Química, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Rua dos Bragas, 4099 PORTO Codex, PORTUGAL

Fruto da forte pressão ambiental sobre as empresas químicas a estratégia actual do tratamento de águas residuais passa sobretudo pela redução dos efluentes na origem. De entre as várias alternativas possíveis, a aplicação de tecnologias limpas dotadas de processos ambientalmente benignos e desenvolvimento sustentado, são as mais desejadas, mas as menos viáveis, pois na maioria dos casos implicam uma mudança conceptualmente radical de todo o processo. O reaproveitamento dos resíduos é uma alternativa, sobretudo quando a quantidade de desperdício por unidade de produto é extremamente elevada (caso dos segmentos da química fina e dos produtos farmacêuticos). Outra alternativa é a gestão equilibrada dos efluentes dentro da própria unidade de produção, o que permite conjugar os princípios subjacentes às alternativas referidas, sem introduzir grandes alterações de concepção. Consoante a sua natureza, a carga orgânica do efluente pode variar bastante podendo-se chegar a valores da ordem dos 5 kg CQO/m³. A sua descarga sem tratamento prévio para poços, lagoas, rios, mares ou oceanos tende a ser gradualmente proibida, pois além de potencialmente tóxica, pode reduzir os níveis de oxigénio dissolvido a valores inoportáveis com o desenvolvimento da fauna e flora aquáticas.

Correntes desta natureza são normalmente demasiado concentradas em matéria orgânica para serem submetidas a tratamentos biológicos, mas ao mesmo tempo demasiado diluídas para serem incineradas. O tratamento adequado nestes casos é por oxidação catalítica em fase líquida. Este tratamento consiste na oxidação total da matéria orgânica, ou inorgânica oxidável, em solução, ou em suspensão, por meio de oxigénio nos estados puro, ou sob a forma de ar, na presença de um catalisador adequado, a temperaturas e pressões moderadas.

Um esquema geral do reactor usado nestes estudos está representado na Fig. 1. No Laboratório de Catálise e Materiais utiliza-se um reactor de alta pressão tipo Parr

(modelo 4564, Parr Instrument Company, USA), a funcionar num modo semi-contínuo. A sua capacidade é de 160 ml e está equipado com um sistema de revestimento interior de vidro para evitar corrosão.

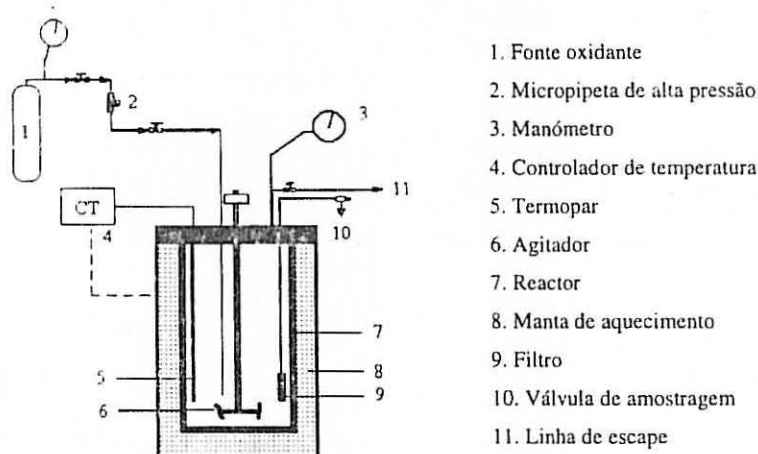


Figura 1 – Representação esquemática de um reator de alta pressão para oxidação catalítica em solução.

Os ácidos carboxílicos são uma classe importante de compostos de síntese em química fina e farmacêutica, bem como na produção de polímeros. São ainda usados como desinfetantes e como conservantes na indústria têxtil e dos curtumes. Durante a sua utilização, uma quantidade significativa destes ácidos passa para as correntes de efluentes, acabando nas águas residuais. Os ácidos carboxílicos de baixo peso molecular são ainda poluentes importantes por constituírem eles próprios o resultado da oxidação degradativa de moléculas maiores. Neste contexto, a determinação do mecanismo de oxidação catalítica em fase líquida de ácidos carboxílicos de baixo peso molecular revela-se estrategicamente importante, especialmente para o ácido acético, cuja degradação é normalmente o passo limitante na oxidação de vários compostos orgânicos.

No presente estudo vão ser apresentados os resultados obtidos para vários catalisadores de metais nobres suportados em carvão, dado estes sistemas permitirem taxas de conversão significativas, mesmo tendo em conta alguma oxidação parcial do suporte.

Agradecimento - HTG é financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia através duma bolsa de doutoramento PRAXIS XXI/BD/13489/97.