

RANGEL; Fábio Ribeiro ¹

RESUMO

Dentre as tecnologias que visam purificar a água de compostos orgânicos muito estáveis como os organoclorados encontram-se os Processos Oxidativos Avançados (POA) que se baseiam, em sua maioria, na geração de grandes quantidades de radicais hidroxila livres capazes de oxidar a molécula-alvo[1]. Neste contexto, surge o presente trabalho com o objetivo de levantar bibliografia sobre a produção de OH. em determinados tipos de plasmas com objetivo de propor novas alternativas à produção destes radicais. Define-se plasma como um gás eletricamente neutro cuja geração ocorre, através da aplicação de uma diferença de potencial entre dois eletrodos ou por meio da injeção de ondas eletromagnéticas. Em relação à temperatura, denomina-se plasma frio aquele onde a maioria da energia elétrica acoplada é primariamente canalizada pelo componente elétrico do plasma, ocorrendo a produção de elétrons energéticos enquanto os íons e os átomos neutros permanecem frios, entre as características mais pronunciadas deste tipo de plasma destacam-se a presença de espécies químicas reativas – como elétrons, fótons e radicais- e a alta seletividade[2,3]. A simulação desempenha importante nesta área, pois gera entendimento de espécies que desempenham papéis importantes nas áreas biomédica e ambiental. Ao fazer uso do gás oxigênio (O₂), por exemplo, são geradas espécies como oxigênio atômico e molecular, superóxido e oxigênio singlet. Por outro lado, a adição de umidade ao sistema proporciona a formação de espécies como íons e radicais hidroxila, estes importantes para a área de (POA). Além da formação direta, podem ser consideradas as formas indiretas de geração de radicais hidroxila, como a partir da interação dos fótons e da Radiação Ultravioleta- presentes no volume de plasma- com as moléculas de água e de peróxido de hidrogênio, através da fotólise [1,4]. O levantamento bibliográfico baseou-se na utilização do site <https://iopscience.iop.org/>, onde foram escolhidos dois filtros : “OH density measurements cold plasma” encontrando 500 resultados e ao usar uma expressão mais ampla “cold plasma humidity” retornou 439 casos, e o tratamento pormenorizado destes artigos pode gerar excelentes metodologias para avaliar a produção de radicais hidroxilas nas descargas de gases nobres (Argônio e Hélio) na presença de umidade ou até mesmo pela adição de misturas de gases oxigênio e nitrogênio a esta configuração. Nota-se que a avaliação dos caminhos de produção de OH. a partir destes tipos de simulação em descargas gasosas constituem passo importante no desenvolvimento de novas técnicas para o controle e monitoramento de contaminantes estáveis, tendo em vista ser a produção do radical hidroxila um processo relativamente caro [1] e ,embora sejam perspectivas teóricas, podem ser construídos reatores avaliando as possibilidades desenhadas na simulação. Diante deste cenário, conclui-se a importância no desenvolvimento de pesquisas que ligam diversas áreas do conhecimento com objetivo comum: a preservação dos recursos hídricos.

PALAVRAS-CHAVE: Física de Plasmas, Processos Oxidativos Avançados, Simulação,