

## OZONÓLISE: A BUSCA POR UM MECANISMO

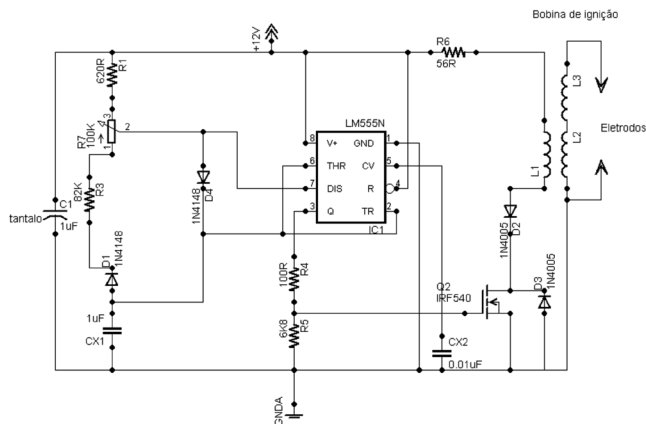
Alfredo R. M. Oliveira\* e Celso L. Wosch

Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, CP 19081, 81531-990 Curitiba – PR, Brasil

## GERADORES DE OZÔNIO

O gás ozônio pode ser gerado de três maneiras diferentes: eletrólise de soluções ácidas diluídas; fotoquímica e descarga elétrica silenciosa, sendo esta última, desenvolvida por Siemens,<sup>6</sup> a mais utilizada.

O princípio de funcionamento é relativamente simples: a aplicação de uma alta voltagem (10-30 KV) entre dois eletrodos isolados por um dielétrico produz um campo elétrico, que é capaz de gerar ozônio a partir do gás oxigênio presente entre os elementos dielétricos. Este tipo de gerador normalmente é composto por três etapas: fonte de alta voltagem, tubo de descarga silenciosa e descarte. A fonte de alta voltagem mais comum é o autotransformador ou transformador para lâmpadas neon, no entanto, estes transformadores são pesados e caros, tornando a manutenção do equipamento difícil. Com os recentes avanços na eletrônica estes transformadores antigos foram substituídos por circuitos mais baratos e simples. No Esquema 1S está representado um circuito eletrônico que pode gerar até 24.000 v de tensão com uma frequência de trabalho de até 27 kHz. Este circuito é composto por uma etapa osciladora e uma bobina automotiva, que faz o papel de transformador. Com este circuito, a partir de uma tensão de 12 v em corrente contínua é possível gerar até 24.000 v pulsados.

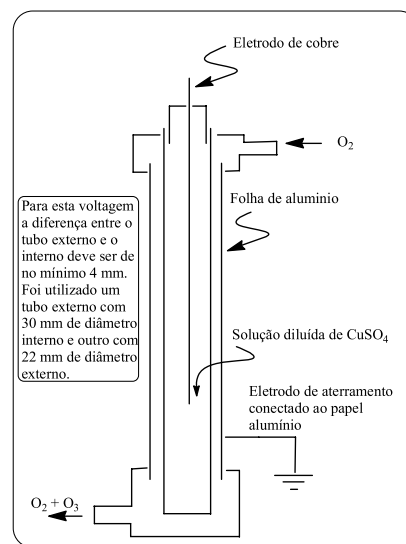


Esquema 1S. Circuito de alta voltagem para o gerador de ozônio

**ATENÇÃO:** Recomenda-se muito cuidado ao manusear este tipo de circuito. O risco de choque elétrico é grande, como em qualquer aparelho deste tipo. Recomenda-se que o aparelho TODO

seja acondicionado em uma caixa metálica devidamente aterrada.

O tubo de descarga silenciosa pode ser feito conforme o Esquema 2S.



Esquema 2S. Diagrama de um tubo de descarga silenciosa (corona)

O descarte deve ser feito com um borbulhador contendo uma solução de 5% KI com amido. Assim que a reação de ozonólise se completa, o excesso de ozônio reage com o KI/amido formando uma cor escura característica do complexo  $I_2$ /amido; neste momento, o aparelho deve ser desligado e o excesso de ozônio em solução deve ser retirado com o auxílio de um fluxo de oxigênio ou nitrogênio.

## Análise da quantidade de ozônio formado

A análise é feita pela passagem de um volume conhecido de oxigênio através do tubo gerador de ozônio e borbilhado em dois frascos contendo 70 mL de uma solução neutra de iodeto de potássio a 2% cada um. A solução total resultante é acidificada com ácido sulfúrico 10% (cerca de 15 mL) e titulada com uma solução padronizada de tiosulfato de sódio 0,1 mol/L usando amido solúvel como indicador.