

Glossário de termos

Este glossário inclui definições e explicações de terminologia chave sobre a ciência do Ozono que o ajudará a familiarizar.

m^3/min = metros cúbicos por minuto

l/min = litros por minuto

ppm = partes por milhão

VAC = Volts AC (corrente alternada)

W = Watts

wt% = concentração de ozono; percentagem de ozono por massa

$t_{1/2}$ = tempo de meia-vida

Floculação

Partículas suspensas em água demasiado pequenas para assentarem através da gravidade são denominados colóides.

Em química, floculação é um processo que promove a agregação de colóides em suspensão, que por sua vez formam partículas maiores e mais fáceis de separar.

Antimicrobiano

Um agente antimicrobiano é uma substância natural ou sintética que mata ou inibe o crescimento de microrganismos, como bactérias, fungos e algas.

O ozono não pode ser armazenado e devido ao seu curto tempo de meia-vida, ou seja, o ozono (O_3) reverte rapidamente a oxigénio molecular (O_2), tem ser produzido no local e sob demanda.

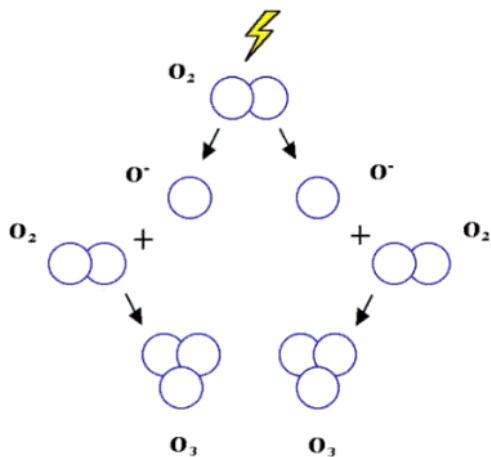
Método descarga corona

Este é o tipo mais popular de gerador de ozono para a uso industrial e comercial.

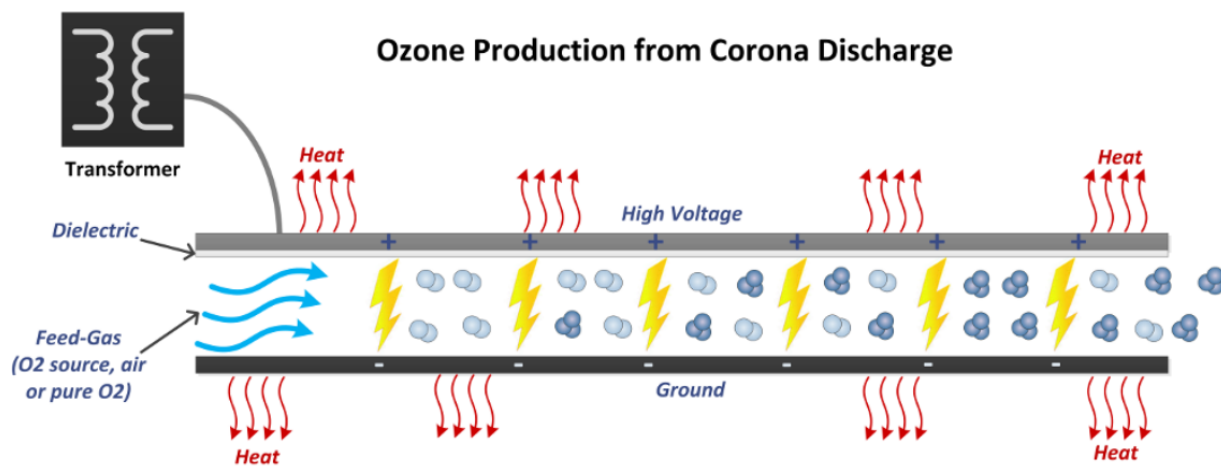
Na Natureza, o ozono é produzido a partir de descarga elétrica. São produzidas grandes quantidades de ozono a partir de raios durante tempestade. Esta é uma das razões pelas quais sente um 'cheiro fresco' após uma trovoadada.



Qualquer descarga elétrica ou faísca criará ozono. A faísca é capaz de dividir a molécula de oxigênio (O_2), presente no ar ambiente, em oxigênio elementar (O). Estes átomos de oxigênio ligar-se-ão rapidamente a outra molécula de oxigênio molecular (O_2) para formar ozono (O_3).



Num gerador de ozono de descarga corona, a descarga elétrica ocorrerá num espaço de ar dentro da célula corona desenvolvido especificamente para dividir a molécula de oxigénio e produzir ozono. O ozono é formado através de uma descarga elétrica difundida ao longo de determinada área utilizando um dielétrico. O oxigénio que atravessa a descarga corona é convertido em ozono.



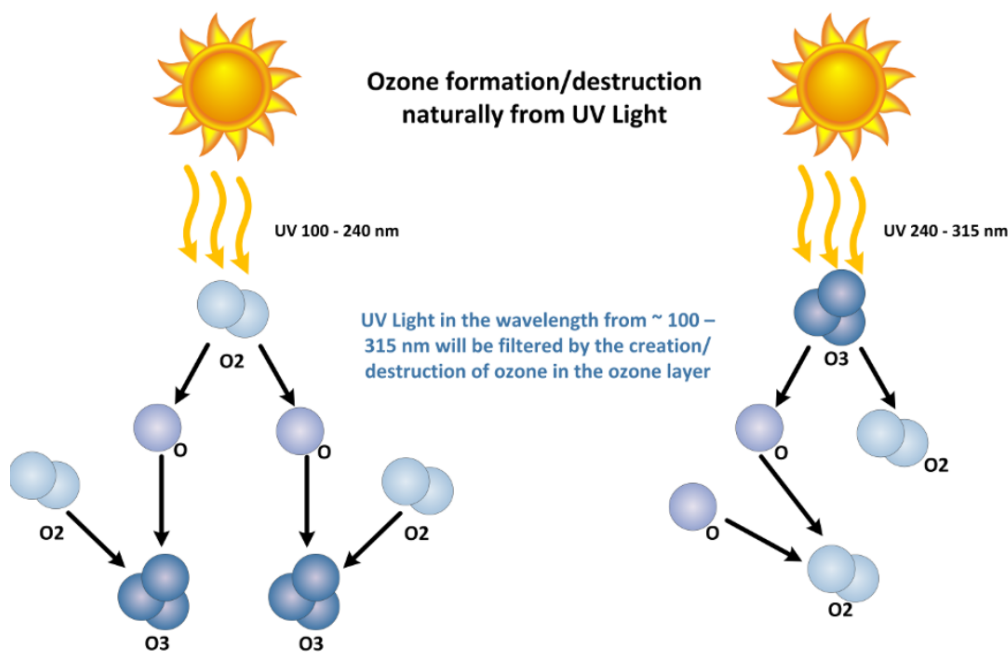
Método Radiação Ultravioleta (UV)

Aproximadamente 90% do ozono presente no planeta Terra encontra-se na estratosfera, mais concretamente na Camada de Ozono, com uma concentração variável entre 2 e 8 ppm e está localizada entre os 20 e 30 km de altitude.

A camada de ozono filtra a radiação UV emitida pelo Sol entre os 100 a 315 nanómetros (nm), comprimentos de onda nocivos para os humanos que causam queimaduras solares e danificam a estrutura de DNA em células da pele. Na camada de ozono, a radiação UV entre os 100 e 240 nm, emitida pelo Sol, quebra o oxigénio molecular (O₂) em 2 oxigénios atómicos (O). Por sua vez, um desses átomos de oxigénio liga-se a outra molécula de O₂

formando O_3 . A radiação UV é também capaz de destruir o ozono. Radiação UV menos energética, entre 240 e 315 nm, é capaz de quebrar as ligações da molécula de O_3 , regenerando-se em O_2 e O .

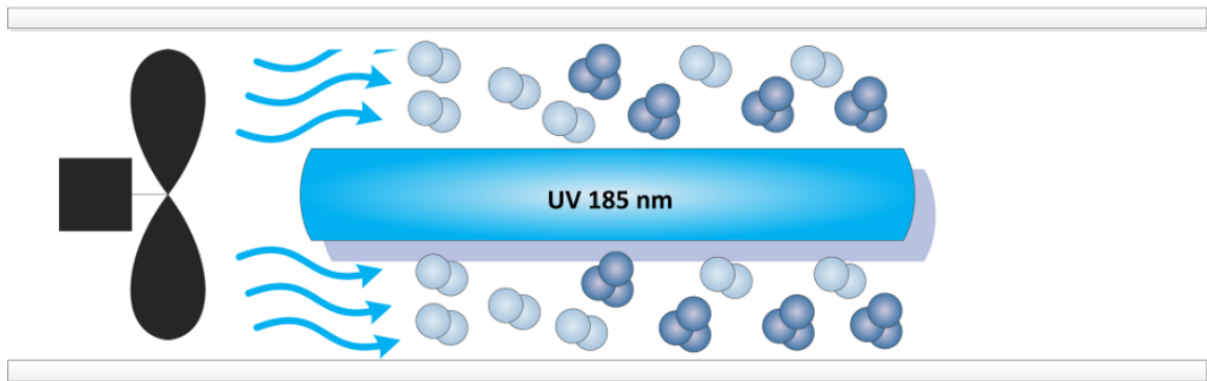
Desta forma, o equilíbrio dinâmico na camada de ozono é regulado por fenômenos naturais. A espessura da camada de ozono é variável e altera-se naturalmente ao longo das estações do ano e de ano para ano



Formação de ozono comercial por radiação UV

O ozono também pode ser produzido de forma comercial a partir de um gerador que produz radiação UV. O ozono é produzido a partir de comprimentos abaixo de 240 nm e o pico de eficiência na produção de O_3 é no comprimento de onda de 185 nm. Por conseguinte, o ozono pode ser

produzido a partir do ar atmosférico utilizando luzes UV ajustadas especificamente para um comprimento de onda de 185 nm.



Vantagens de um gerador de ozono UV

- Construção Simples – apenas uma lâmpada UV com reator e um ventilador
- Baixo custo – devido à construção simples
- Menor produção de óxido nítrico

Desvantagens do gerador de ozono UV

- Baixa produção de ozono - g/h
- Baixa concentração de ozono - menos de 1 de peso % (wt%)
- Lâmpadas e reatores precisam de ser substituídos periodicamente

Cold Plasma ou Plasma frio

Plasma frio é um estado da matéria em que um gás é parcialmente ionizado por um campo elétrico de alta frequência, levando à formação de partículas carregadas, partículas com carga neutra e radiação UV. Plasma frio pode ser utilizado para gerar ozono ao dissociar oxigênio molecular (O_2) em oxigênio atômico (O) e à recombinação destes dois em ozono (O_3). Este processo

conhecido como 'ozonização de plasma' é um método eficiente para produzir ozono.

Este método apresenta várias aplicações, nomeadamente tratamento de água, purificação de ar e desinfecção de superfícies. O plasma frio é uma estratégia segura, eficiente e 'amiga do ambiente' para produzir ozono.