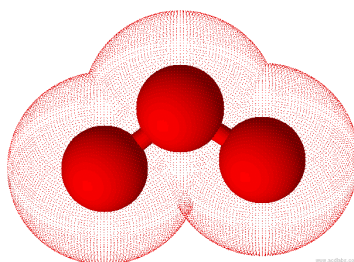


OZON DZIAŁA CUDA

Ozon O_3 jest alotropową odmianą tlenu składającą się z trójatomowych cząsteczek.



Cząsteczka ozonu.

W stanie gazowym jest niebieski i ma charakterystyczny ostry zapach, przypominający ditlenek siarki i chlor. Chroni powierzchnię ziemi przed zabójczym promieniowaniem kosmicznym. Podstawowa metoda otrzymywania ozonu polega na zastosowaniu wyładowań elektrycznych (zwłaszcza cichych, koronowych i powierzchniowych) w urządzeniach zwanych ozonatorami lub generatorami ozonu. Otrzymywany jest z czystego tlenu dostarczanego z butli (stężenie ozonu 6%) lub z odpowiednio przygotowanego powietrza (stężenie ozonu 1-3%). Ozon jako silny utleniacz ($E_0=2,7[V]$), powszechnie stosowany jest do usuwania zanieczyszczeń chemicznych (również pestycydów), między innymi w procesie uzdatniania wody, czy jako czynnik odkażający w przemyśle spożywczym. W naturze powstaje w trakcie wyładowań atmosferycznych, co nieodłącznie wiąże się z zapachem burzy.



Wyładowania koronowe będące źródłem ozonu (źródło: <https://www.olx.pl/oferta/generator-ozonu-ozonator-7000mg-h-odgrzybianie-klimatyzacji-CID619-IDfEqnd.html>).

Na mocy ustaleń Konwencji Sztokholmskiej oraz innych regulacji międzynarodowych i krajowych polska administracja zobowiązała się do zlikwidowania przeterminowanych środków ochrony roślin oraz innych wysoce toksycznych odpadów. W Polsce istnieje problem terenów skażonych pestycydami, szczególnie w okolicy mogiłników tj. składowisk odpadów pestycydowych. Zanieczyszczenia zgromadzone w glebach są szczególnie trudne do usunięcia, a sam proces oczyszczania gleb nazywany jest remediacją. Jak do tej pory brak jest rozwiązań pozwalających ten proces skutecznie przeprowadzić. Na wydziale Biologiczno-Rolniczym w zespole dr hab. inż. Macieja Balawejdra prof. UR powstało szereg rozwiązań wykorzystujących ozon do degradacji pestycydów w różnych matrycach. Do najważniejszych osiągnięć zaliczyć należy opracowanie [reaktora fluidalnego](#), który został użyty w procesie remediacji gleby skażonej pestycydami. Technologia pozwala wprowadzić ozon do środowiska glebowego i zapewnia intensyfikację wymiany masy pomiędzy strumieniem gazowym a materiałem sypkim jakim jest gleba. Stosując tę metodę zredukowano [o około 90%](#) stężenie skażających glebę pestycydów z różnych grup chemicznych w ciągu 30 godzin procesu. Jeden z badanych pestycydów – DDT - okazał się odporny na działanie ozonu. Związek ten należy do najtrwalszych stosowanych pestycydów. W zespole dr hab. inż. Macieja Balawejdra prof. UR opracowano modyfikację [reaktora fluidalnego](#), polegającą na wprowadzeniu źródła pary wodnej do strumienia ozonu. Modyfikacja ta pozwala generować reaktywne indywidua rozkładające DDT w ciągu kilkudziesięciu godzin. Wyznaczony okres półtrwania DDT w trakcie procesu to [około 15 godzin](#), gdzie czas ten w warunkach naturalnych to 30 lat. Technologia ta została rozwinięta i wykorzystana do obniżania pozostałości pestycydów w materiale roślinnym. Stwierdzono również użyteczność tej technologii w procesie [kiszzenia ogórków](#) oraz przy przechowywaniu wybranych [owoców jagodowych](#). Opracowania techniczne i wynalazki prezentowane były na wystawach międzynarodowych, gdzie zostały wyróżniane złotymi medalami: w Norymberdze ([IENA 2013](#)) oraz Moskwie ([Archimedes 2015](#)).

dr hab. inż. prof. UR Maciej Balawejder

Katedra Chemii i Toksykologii Żywności

Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski