

5.3.3.9 Ozon

Ozon (O_3) ist eine allotrope Form von Sauerstoff und ebenso gasförmig.

Ozon ist nicht für den Produkttyp 3 (Hygiene im Veterinärbereich) der BiozidV vorgesehen.

Biozide Wirkmechanismen

Ozon hat stark oxidierende Eigenschaften ($E_0 = 2,07 \text{ V}$). Gasförmiges Ozon reagiert mit Aminosäuren, RNA und DNA. Es ist chemisch in Wasser instabil, aber die Aktivität bleibt wegen der Bildung freier Radikale, einschließlich $HO\bullet$, bestehen ¹.

Oxidationsreaktionen, die durch Ozon in Wasser ausgelöst werden, sind im Allgemeinen komplex; in Wasser reagiert nur ein Teil des Ozons direkt mit den gelösten Stoffen. Ein anderer Teil kann sich vor der Reaktion zersetzen. Eine solche Zersetzung wird durch Hydroxitionen (OH^-) und andere gelöste Stoffe katalysiert. Dadurch werden hochreaktive sekundäre Oxidationsmittel wie Hydroxylradikale ($HO\bullet$) gebildet. Diese Radikale und ihre Reaktionsprodukte können zusätzlich die Zersetzung von Ozon beschleunigen. Folglich können radikalische Kettenreaktionen auftreten, die Ozon gleichzeitig mit der direkten Reaktion von Ozon mit gelöstem organischem Material verbrauchen ².

Wirkungsspektrum

Bakterien, Sporen 1, Viren.

Anwendung

Begasung, z. B. von Fahrzeuginnenräumen

Arbeits- und Anlagenschutz bei der Anwendung

Chemische Inaktivierungsmaßnahmen dürfen nur durch entsprechend eingewiesenes Personal und nur nach Anlegen einer geeigneten Schutzkleidung durchgeführt werden

Näheres in der [GESTIS-Stoffdatenbank](#).

Reines Ozon ist hochexplosiv. Die Zersetzung zu Sauerstoff wird durch Metalloxide, Licht oder Wärme beschleunigt, so dass auch verdünntes Ozon explodieren kann. Ozon reagiert mit allen Stoffen, die oxidiert werden können oder zersetzend wirken, gefährlich.

Ozon hat einen unangenehm stechenden "Höhensonnengeruch", in höheren Konzentrationen ist der Geruch chlorähnlich. Der Geruch wird mit zeitlich sinkender Intensität wahrgenommen (Geruchsgewöhnung).

Entwürfe für Betriebsanweisungen zum Umgang mit der Chemikalie können mit Hilfe der [GisChem-Datenbank](#) erstellt werden.

Literatur

1. Sattar S., Maillard J.Y., Fraise A.P.: Russell, Hugo and Ayliffe's **Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization**. vol. 5th ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2013.
2. WHO: Environmental Health Criteria 216: **Disinfectants and Disinfectant By-products Part II**. 2004.

Autorenkollektiv

Dr. Inga Michels, Prof. Dr. Christian Menge
Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für molekulare Pathogenese, Jena