

# 食品微生物学アカデミー

#FresherHealthierSafer

食品の品質、食品の安全性、食品の腐敗

## オゾンで食品を保存する方法



水に溶存したオゾン

日付: 22年2020月<>日 著者: pdbutton ◎0コメント

食品の加熱処理は、素晴らしい公衆衛生革命でした。これにより、安全な食品が長持ちし、塩漬けや燻製などの初期の保存方法からの進歩でした。食品の熱処理には多くの利点がありますが、もちろん有害な影響もあります。何十年もの間、食品の保温性の利点は欠点を上回りました。しかし、過去20~30年の間に、多くの非熱食品加工技術が商業的に実行可能であるものとして浮上してきました。これは、これら実際には古い技術の多くにもかかわらずです。その一つがオゾン処理です。多くの技術の進歩により、食品保存に対するさまざまなアプローチが前面に出てきていますが、もう一つの重要な理由は消費者主導です。その理由は、確かに食品トレンドの原動力であり、消費者は、調達と加工の「クリーンでグリーン」なアプローチを表す最小限の加工食品をますます求めているという事実です。

オゾンは、実際には古い技術であるにもかかわらず、「新興」または「革新的」と呼ばれる傾向がある別の食品加工技術です。オランダでは1893年に水処理に、ドイツでは1909年に食品(肉)の保存に初めて使用されたと報告されています。この段階で明確にするために、オゾンは気体 $O_3$ であり、酸素分子 $O_2$ と比較して酸素原子が<math>\text{O}</math>つ追加されています。

オゾンは何に使用できますか?食品産業(図1)で幅広い用途があり、食品保存だけではありません。

- 食品の微生物学的安全性の確保
- 腐敗を防ぎ、貯蔵寿命を延ばします。
- 給水の消毒。
- 食品製造施設における表面の除菌(図2)。
- 食品の臭いを消します。
- 生鮮食品に残る残留農薬の削減。

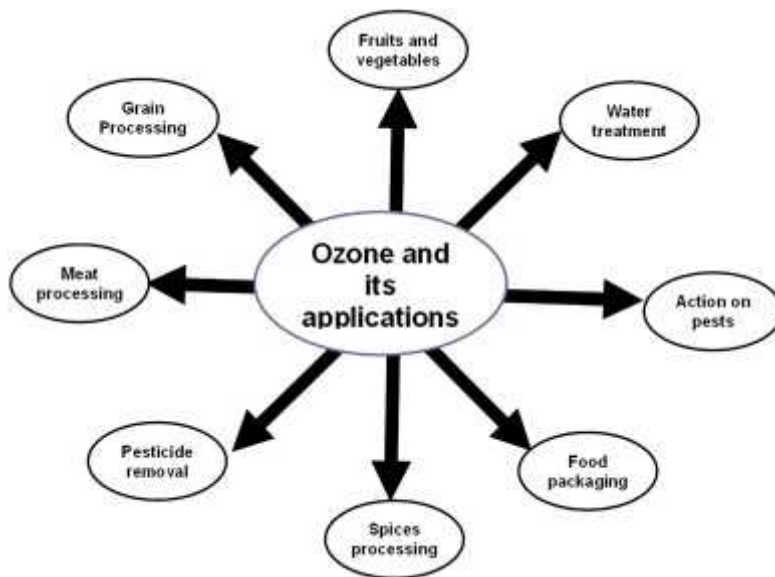


図1:食品分野におけるオゾンの応用。

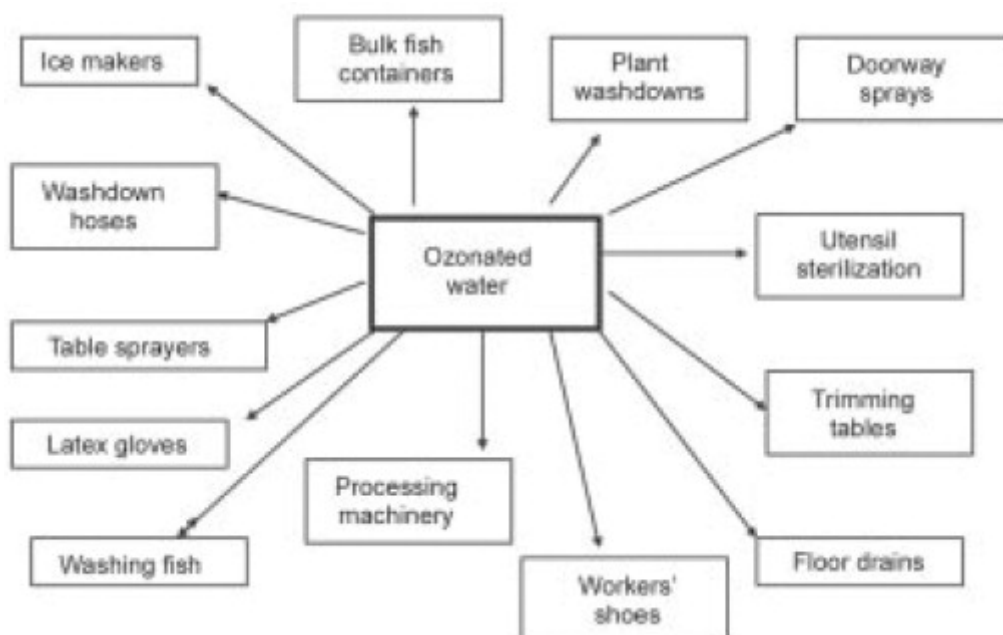


図2:食品加工工場でのオゾン水の使用方法。

オゾンはどのような食品と一緒に使用できますか?それよりも、オゾンが相性が悪い食品です。オゾンは非常に用途が広く、これらの食品や種類の製品で使用できます。

- 生鮮食品または冷凍食品。
- 果物と野菜。
- 赤身の肉、鶏肉、魚介類。
- 乳製品。
- スパイス。
- 飲料。
- ナット。

オゾンはどのように形成されますか?オゾンが形成されるためには、空気または理想的には純粋な酸素(実際にオゾンを生成するときにより高い収率を得るため)が出発点として必要です(図3)(ステップ1)。次に、酸素分子を個々の原子に分割するためのエネルギーが必要です。このエネルギーは、多くの場合、コロナ放電の形で発生します(ステップ2)。酸素原子が利用可能になると、分裂していない酸素分子と自由に結合し、オゾンを形成します(ステップ3)。その作用中に、オゾン分子の酸素原子の4つが分離し(ステップ5)、酸素分子が残ります(ステップ4)。これは、有毒/有害な最終生成物がなく、シンプルで人間の生命を維持する酸素分子だけであるこの技術のもう一つの大きな利点です。

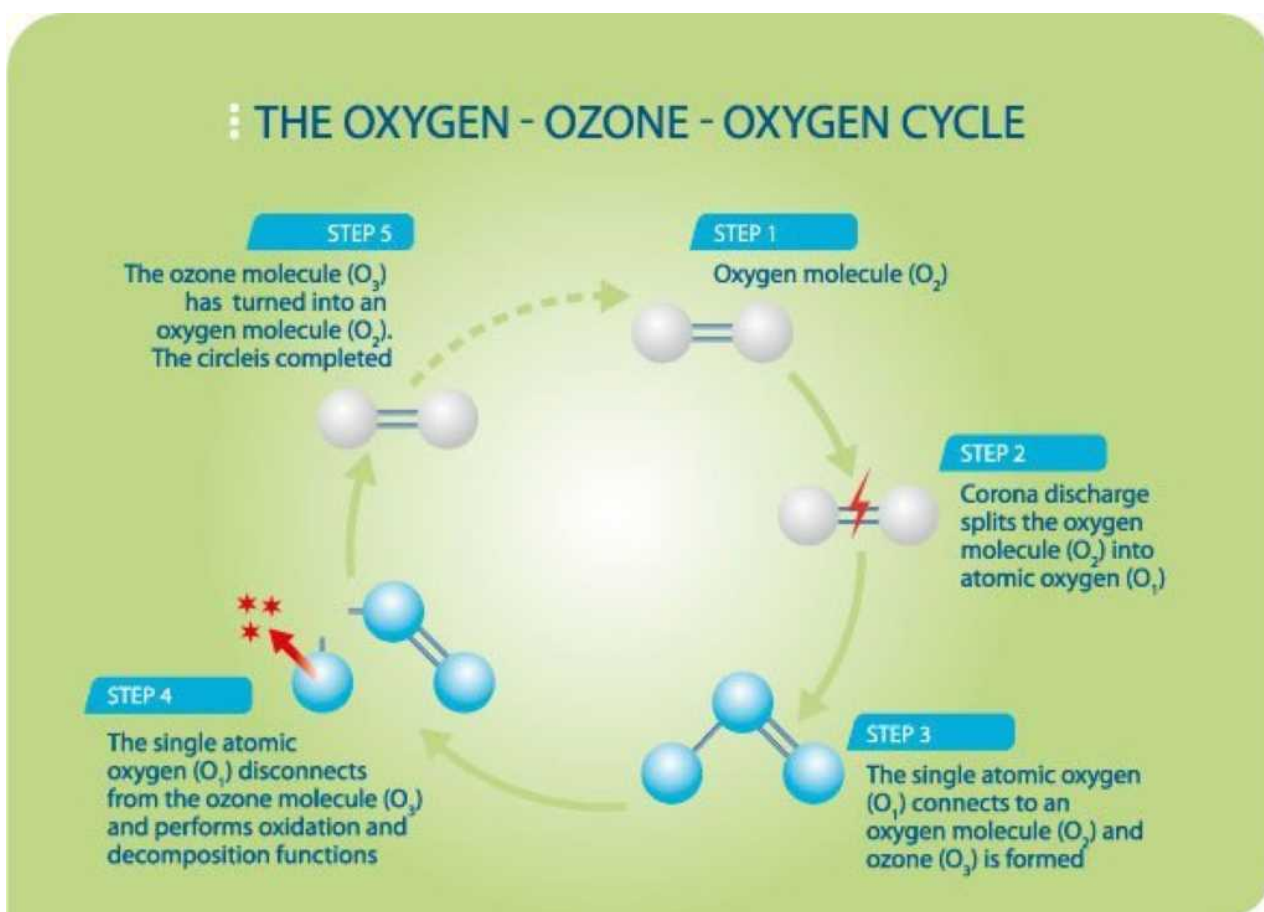


図3:オゾンの形成

オゾンはどのように発生しますか?上記の段落では、オゾンが実際にどのように形成されるかについて概説しましたが、実際の商業発生についてはどうでしょうか。前述したように、図4に示すように、コロナ放電からのエネルギーを使用した発電がより一般的です。プロセスの開始時に、酸素分子が空気または純粋な酸素としてシステムに入ります。ファンは、高電圧コロナ放電が酸素分子を破壊するためのエネルギーを供給し、個々の酸素原子を利用できるようにします。これらの酸素原子は酸素分子と結合してオゾン形成します。

# How an Air Ozone Generator Works

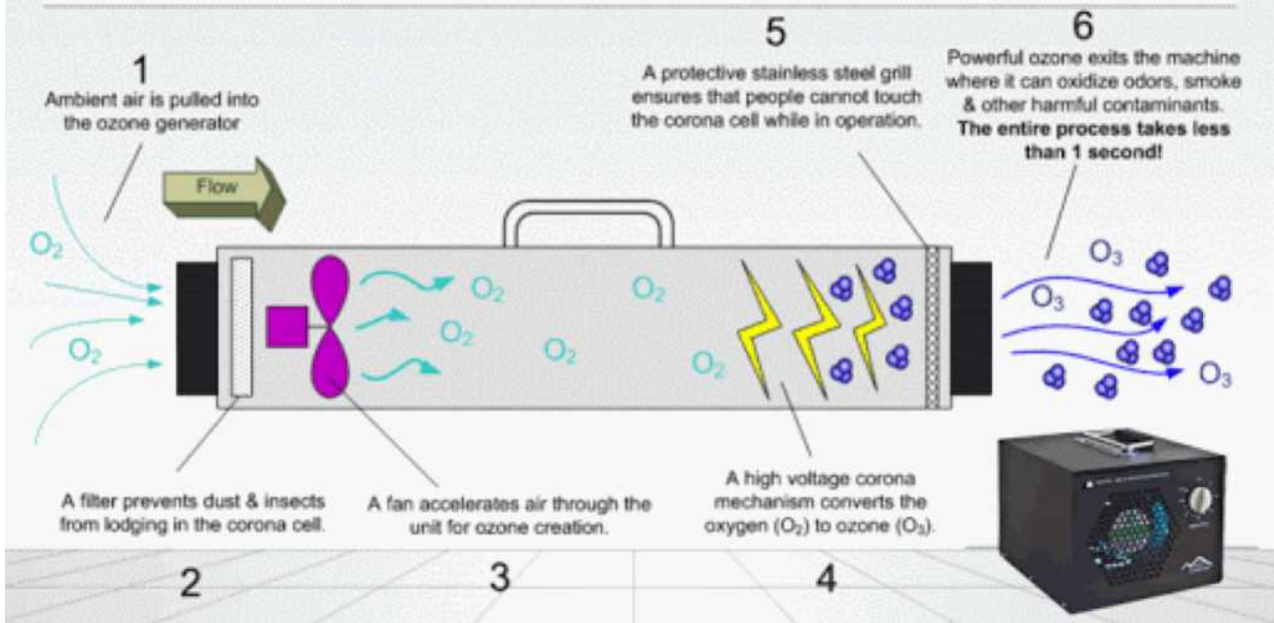


図4:コロナ放電オゾン発生

オゾンはどのようにして食品、水、表面に適用できますか?水性または気体の形態のいずれか。可能であれば、水性形態と比較してオゾンの安定性が高いため、気体形態が好ましい。これらの図は、食品をオゾンで処理するプロセスを示しています。いずれの場合も、気相でもオゾンの安定性のために、治療領域の近くにオゾン発生器が必須であることに注意してください。図5は、オゾン在水中に拡散させたときに、オゾン食品に適用する方法の例です。プロセスを開始するには、生成ユニットに入る前に酸素を濃縮します。次は処理室で、発生したオゾンベンチュリ注入または微細気泡拡散のいずれかの手法で物理的に水と結合させます。不安定なため、オゾン水の即時使用は必須です。

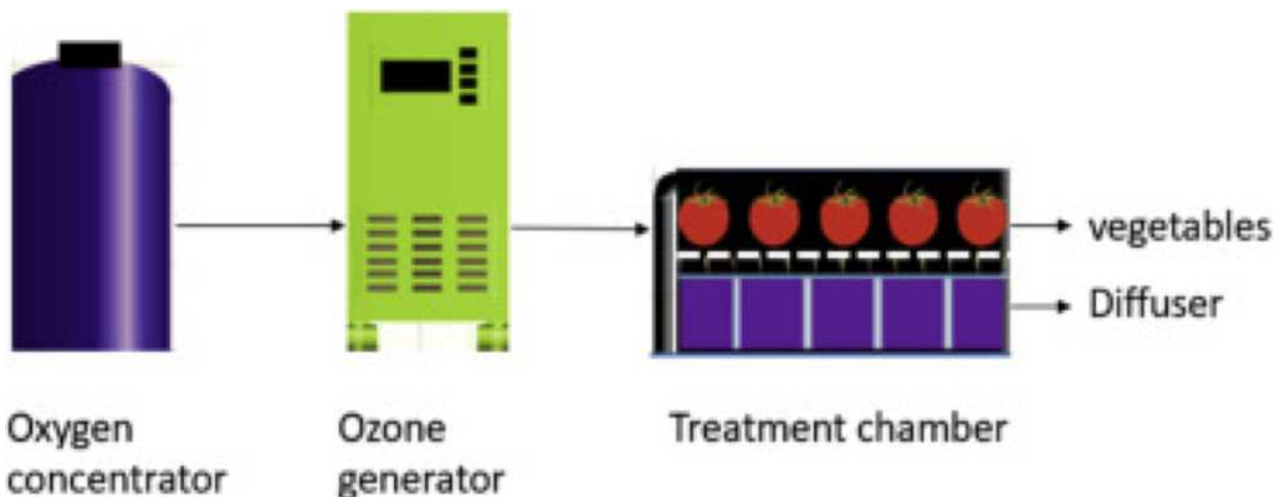


図5:オゾンがどのように生成され、水形で適用されるか。

図6は、食品にガス状オゾンを施用する場合、空気または純酸素がオゾン発生装置に流れ込み、それが食品のガス状処理のために処理チャンバーに入るこのプロセスを示しています。さて、オゾンは使用後に酸素ガスに分解されますが、オゾンは低濃度または高濃度で呼吸器を刺激する物質として有害ガスであることに注意することが非常に重要です。したがって、処理後に残存するオゾンの量を監視する必要があるため、この出力ガスをオゾン破壊機に通して、オゾンが残らないようにして処理環境に放出する必要があります。

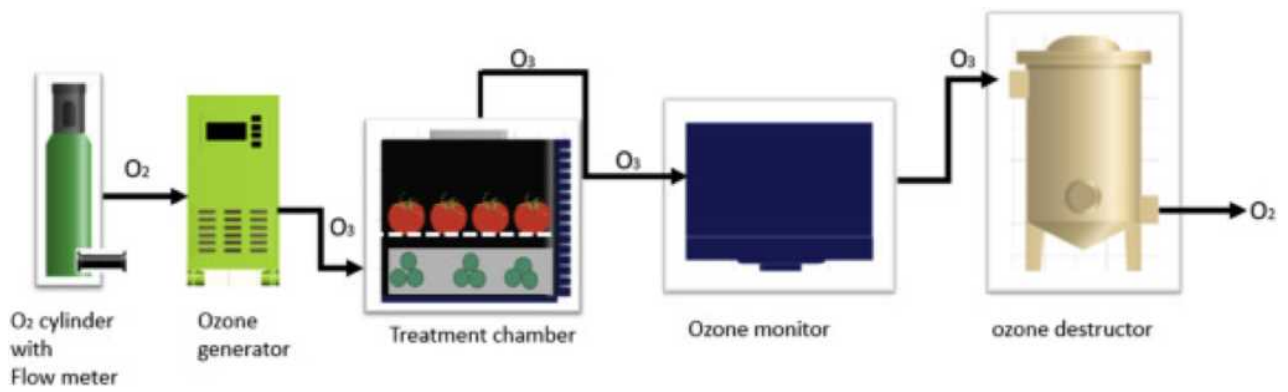


図6:オゾンが気体で生成され、適用される仕組み。

これは、テクノロジーの概要、それが何に使用できるか、およびどのように使用するかです。



## 発行元 pdbutton

pdbuttonの投稿をすべて表示

© 2023年食品微生物学アカデミー

ウェブサイト POWERED BY WORDPRESS.COM.