

霧化器を利用した オゾンとマイナスイオン

 株式会社 リファインウェーブ科学技術研究所

目次

オゾンとは

オゾンの一般知識

オゾンの物質的性質

オゾンの毒性と安全基準

オゾン暴露濃度と生体作用

オゾンの利用場所と効果

マイナスイオンとは

増えていくプラスイオン

マイナスイオンの効果

日常生活とマイナスイオン

装置の仕様と略図

オゾンと は

オゾン「OZONE」はギリシャ語の「匂う」という意味から発祥しているそうです。ニンニクのような臭気を持つ淡青色の気体で、海岸や高山などに微量に発生しているのです。ですから、森林浴や海水浴が昔から良いものとされているのは、自然のオゾンを含んだ空気を胸いっぱい吸い込むことで、健康が促進されるからなのです。

空気中の放電や紫外線、エックス線等の照射により発生します。よく言われるオゾン層とは、大気の上層で太陽の紫外線のため、大気中の酸素がオゾンに変化しているのです。太陽のエネルギーを吸収し、強烈な紫外線から私達を保護しているのです。

オゾンの効果は、酸化力が強いということもあり、「殺菌、脱臭、漂白」等が代表されます。オゾンガスやオゾン水を毎日使用することで、マイナスイオンが充満し、環境浄化の向上を促進します。また、使用後に有害物質を発生する心配が無いことで、現在注目されている物質なのです。

生ゴミ、トイレ、タバコなどの嫌な臭いを消すことができます。

低濃度のオゾンガス(水)を散布することにより、臭いの分子とオゾン分子が結合して臭いを消し、常に快適で衛生的な空間を保つことができます。

また、オゾンは自然に分解して酸素に戻る特性もあり、安心して誰でも、どこでもご利用できます。

オゾンの 一般知識

オゾンには塩素の7倍もの殺菌力があります。

それだけの殺菌力があるという事は、安全といえどもやはり使い方への配慮が必要です。ここでは、オゾン安心して使用できる様に、もう少し詳しく、オゾンの安全基準や特性についてのご説明をします。

オゾンは、1785年に発見され、1800年代に入って初めてオゾンの工業製造用に機械が組み立てられました。1900年代に初めて商業的に開発されたオゾン発生器とオゾン発生装置が使用されるようになりました。

オゾンは昔から海辺や森林に多く発生することが知られていて、この様な場所で生活する人々が健康を促進すると考えられています。(肺病などのサナトリウムが海岸付近に点在するのはそのためである)オゾン層が破壊され、有害な紫外線が地表に到達するとどうなるでしょう。

皮膚癌の増加、動植物の突然変異の増加、農作物の被害、気象変動など、多くの影響がでると考えられます。原因は、クロロフルオーガン(フロン)、窒素酸化物、SST(超音速旅客機)、スペースシャトルの排気、核実験などがあげられ、全ては私達人間から起因するものばかりです。

破壊寸前のオゾン層を目の前にし、結局はオゾンに頼るべく、オゾンが発生させる機械へと技術を進歩させて行くしかないようです。

オゾンの 物質的性質

オゾンは特有の臭いを持った気体で、分子記号 O_3 、分子量48、沸点 -122 度であり、空気や酸素より重く、塩素ガスより軽いものです。

水溶性は塩素ほどではないが、酸素より溶け、光を断った常温の正常な空気中では数時間、水中では数10分にわたって存在し続けることができます。

低濃度では無色ですが、15%以上の濃度では青みを帯びた色をしています。

酸素原子(O)が3個結合して分子構造を有していますが(O_3)、容易に酸素原子1個を放出するために、極めて強力な酸化力となるわけです。

酸化力が強力であること、使用処理後に有害な二次汚染物質を残さないことが、広範囲に利用されるようになった理由です。今後の様々な利用が期待されているのです。

オゾンの 毒性と安全基準

低濃度のオゾンは人体に有益であるが、濃度が高くなると人体にも影響がでてきます。濃度の高いオゾンガスを直接吸い込みますと、その量によっては死亡事故に繋がる可能性があります。

従って、有人時には最高0.05ppm (ppmとは、1gの1,000,000分の1という単位です。)を越えないこと、また使用にあたっては、連続的でなく断続的に使用する事など人体に及ぼすオゾンの影響を充分考慮して使用しなければなりません。(日本では、作業場での基準値を0.1ppmと厚生省で定めています。)

オゾン暴露濃度と生体作用

使い方を間違えると、人体に有害なガスとなってしまいます。濃度による人体への影響を表します

0.01～ 0.02ppm	多少の臭気を覚える
0.2～ 0.5ppm	3～6時間暴露で口を低下する
0.5 ppm	明らかに上部気道に刺激を感じずる
1～2ppm	2時間暴露で頭痛、胸部痛、上部気道の渴きとせきが起こり繰り返すと慢性中毒になる。
5～10ppm	脈拍増加、体痛、麻酔症状が現れ、暴露が続けば肺水腫を招く。
15～20ppm	小動物は2時間以内に死亡する。
50ppm	人間は1時間で生命が危険な状態になる。

オゾンの利用場所と効果

利用場所	効果
病院	オゾンの強力な殺菌力で、お医者さん、患者さんの手洗い場や共同トイレ、浴室などの殺菌や、病室、汚物処理、ゴミ置き場の脱臭、様々な用途で活用されています。病院内での二次感染予防にも大変効果的です。
会議室	沢山の人が集まる会議室。長い時間居る場所は快適に保ちたいものです。タバコの臭いや体臭、オゾンなら全部まとめて脱臭します。
ホテル	「前に泊まった人の香水が・・・」なんて思ったこと、ありませんか？毎日居る従業員にはわかりにくい、廊下やロビーの独特の臭い、オゾンで脱臭すれば、お客様はいつも快適、新鮮な空気でおもてなできます。
飲食店	おいしい料理を食べているとき、「ん？・・・」どこからともなくトイレの臭い・・・せっかくのお料理も台無しですね。脱臭だけでなく、厨房やストックヤードの除菌、オゾン水による洗浄効果で食材の鮮度を保つこともできます。問題のO-157も何のその、お店の衛生管理はオゾンにお任せあれ！
ペットショップ	いつまでも眺めていたい、かわいい動物達。でもこの臭い、何とかならないかな・・・そこでオゾン。動物特有のおしっこやウンチの臭いを脱臭、また、雑菌の繁殖を押さえることにより、皮膚病や感染を防ぐことが出来、動物達の健康管理を促進することもできます。
カラオケBOX	入れ替わりの激しいカラオケBOXは、常にお酒やタバコの臭いが充満しています。でもみんな「仕方ない」と思っていないですか？カラオケboxの経営者の方、あきらめないでオゾンに注目！オゾン脱臭器なら10畳の部屋を約10分で素早く脱臭できます。
クリーニング	大量の水を使用するクリーニング業。大切な資源を再利用することをお勧めします。一度使った廃棄汚水を、オゾンで分解浄化し、水のリサイクルができるシステムで、経費の節減、エコロジーに貢献できます。
食品工場、スーパー	大量に食品を加工、保存する場所、汚れや雑菌は禁物です。そこでもオゾンは大活躍。調理や解凍にオゾン水を使用することで、食肉の特有の臭いや魚のヌメリを除去し、品質向上、栄養分の流出を防ぐこともできます。冷蔵室では移り香防止やカビ取りの作用もあります。
活魚水槽	養殖場での水循環、生け簀の残餌分解、溶存酸素の向上により、お魚はいつも新鮮、水槽の汚れも心配ありません。
老人ホーム	お年寄りの安らぎの場所、それなのに以外と汚れていたり、異臭が立ちこめていたりします。オゾンシステムを施設全体に組み込むことにより、部屋の臭いや雑菌を取り除きます。また、浴槽湯の循環浄化でいつもきれいで清潔なお風呂に入ることが出来ます。お世話する人も快適、21世紀に向けて、社会貢献も目指す オゾンです。

マイナス イオンと は

「空気も水も、物質はすべて原子からできている」

原子は、原子核というものが中心にあって、その中に陽子と中性子があります。そしてそのまわりを太陽系のように電子と呼ばれるものがぐるぐるまわっているのです。

陽子と電子のそれぞれの性質は正対。だけどいつも対になってお互いに引き合っています。この陽子と電子の組が、いくつあるかによつて陽子で原子の性質が決まっています。ちなみに組みが一つだったら水素(H)になります。

陽子は、あまり動くことはありませんが、電子は、外からちょっとでも刺激を受けると、ポンッと飛び出してしまいます。

電気にはプラスの極とマイナスの極があります(乾電池が一番わかりやすい例だと思います)。実は、電子はそのうち「マイナス」の方の電気を持っています。何らかの刺激によって飛び出す前は、陽子と組みになっていますから、原子はプラスマイナスゼロ(中性)の状態を保っています。「マイナス」の電気を持っている電子がいなくなってしまうと、そのバランスは崩れてしまうので、原子はプラスの状態(陽子はプラスの電気を持っています)になってしまいます。この状態をプラスイオンと言います。

飛び出した電子はどこへ？今度は、自分のお気に入りの他の原子にくっつこうと旅をします。ひとたび、お気に入りの原子を見つけるとそこにペタッとくっつきます。この状態をマイナスイオンと言うのです。

つまり、イオンとはプラスかマイナスかどちらかの電気を持った原子のことで、電子が少ない原子(またはそれが集まった分子)をプラスイオン、電子が多い原子(またはそれが集まった分子)をマイナスイオンと呼びます。

私たちは毎日呼吸をしています。当然空気を吸っています。

実は、その空気の中には、窒素、酸素、炭酸ガス、水素などいろんな元素が混ざっています。

電子の相手はなんでもいいかと言うとそうはいきません。お気に入りの原子でないといけないんです。というわけで、空気中には中性の状態のもの、マイナスイオン、プラスイオンという状態で存在するものがあるということがわかります。そして本来それらが絶妙なバランスを保って存在しているはずなのです。

増えてい くプラスイ オン

電子が飛び出す要因には、様々なものがありますが、温度や湿度、気圧など大気の状態に大きく影響されます。

文明が発達し、私たちの生活は大変便利になりましたが、車の排気ガスや有害なゴミの焼却、工場の排煙など、大気汚染というやっかいな問題を抱えているのは周知の事実です。また、冷蔵庫や電子レンジ、パソコンなどから出る電磁波、テレビなどから出る静電気などまだそう文明が発展していなかった時代には考えられないような環境に変化しています。

このような大気汚染や電磁波などが刺激となって、電子は飛び出しますが、空気中にあるこれらの汚染物質のことが電子はあまり好きではないので、居候をすることはありません。ですから、どんどんプラスイオンが増えていって、マイナスイオンは減っていくのです。

また、汚染物質そのものが自らプラスイオンになったり、大気中のマイナスイオンを吸収したりとプラスイオンが優位となる大気組成をしてしまうので、すっかりバランスが狂ってしまっているのです。

自然が作ってくれた絶妙なバランスが、目に見えないけど、目の前で、どんどん崩れていることを認識しなくてはなりません。最近、頭が痛い、イライラするなどのいわゆる不定愁訴、アレルギーなどの皮膚疾患、内臓の病気などは、このイオンバランスが崩れていることも原因の一つであるということが研究によって明らかになってきました。つまり、このバランスを戻せば人間の体調もよくなってくる、円満な生活ができるのです。そのためにもマイナスイオンが是非とも必要だというわけなのです。

マイナス イオンの 効果

最近の医学研究によれば、病気の主たる原因はこの活性酸素による「過酸化」だと言われています。人間は、食べることによって取り込んだ栄養分を、呼吸で得た酸素の助けを借りてエネルギーにするのですが、その際にでる物質が活性酸素です。本来活性酸素とは、体内で細菌やウイルスなどから私たちの体を守ってくれる役目があるのですが、多くなりすぎると、今度は自分の体の組織を、細菌やウイルスと同じようにやっつけようとしてしまう性格を持っています。

そしてもう一つ、この活性酸素には細胞を“酸化”させてしまうという働きがあります。この酸化も病気や老化の原因の一つであるということが解明されています。酸化とは、物質が酸素と反応することですが、これを原子とか分子のレベルで見ると、「物質から電子を奪われる」反応になります。活性酸素は物質から電子を奪って、そして奪われた物質は酸化するということなのです。

電子はマイナスの電気を持っています。つまりマイナスが活性酸素によって少なくなる、ということは、その物質は「プラス状態」になるのです。

この活性酸素の働きを抑えるためには、マイナスイオンを取り込んで細胞本来の働きをしなくてはなりません。すごく小さなイオンと細胞が、実はすごく大きな働きをしているのです。

ですから、現在大気汚染などで汚れている空気(プラスイオンが多い)をめいっぱい吸って体に取り込んでいる私たちは、知らず知らずの間に体が不調を訴えるようになり、はては病気になってしまったりするのです。

イライラする、気分が悪い、頭痛がする、梅雨時期や人混み、締め切った場所などでそういったことが起こるのは、今までは、気圧の変化や湿度の変化あるいは喚起の悪さ、気分次第などと考えられていたが、研究が進んだ結果、プラスイオンの増加によるものだということがわかったのです。

こうしてみると、細胞本来の働きを良くするのですから、マイナスイオンの効果というのも何となく想像できるのですが、一般的に言われている効果を下記に並べてみました。

血液の浄化作用

精神安定作用

自立神経の調整作用

免疫強化作用

疲労感の緩和

新陳代謝を高める→皮膚細胞の生まれ変わりが正常化→美肌効果

日常生活 とマイナ スイオン

① マイナスイオンが多い場所

・噴水 ・シャワー ・銭湯 等

② マイナスイオンが多い時

大気中でイオンが発生するのには、天候、空気中の物質の化学的な反応、そして環境が大きく影響します。太陽の日差しで地表が暖められると上昇気流が起こります。

この刺激によって空気中にある水分子の電子が飛び出しますので、まわりの空気はマイナスの状態になります。

ですから、天気晴れ、気温温暖、湿気が少なくカラっとしている日が気持ちが良いのです。逆に湿気が高い、寒い時はプラスイオンが多くなりますので、気持ち良く感じないのです。特に、日が昇る早朝(5時~8時)は、一日のうちで一番マイナスイオンが多く発生します。

夜の間冷えていた地表が太陽によって温められ始め、交通量や工場排気なども少ないので、当然空気もきれいだからです。さらに、風が吹くとマイナスイオンが多くなります。これは、風が吹くことによって空気が動きますから、その中にある水分子も移動するのですが、その刺激でやはり電子が次々に飛び出しますので、マイナスイオンの多い空気になります。

そよそよと吹く風が気持ちいいのもマイナスイオンのおかげなのです。

③ 家庭の中でマイナスイオンを増やすために

●こまめに掃除をする。ゴミやほこりはプラスイオンにくっつきやすく、いつまでも部屋の中にプラスイオンがある状態になってしまいます。●換気をする。締め切った室内がよどんでくるのは、マイナスの空気がなくなってくるから。特に朝起きたらすぐに窓を開けるように心がける。●植物を置く。植物が呼吸することにより、きれいな酸素が多くでます(電子は酸素が大好きですので、酸素にくっつきマイナスイオンが多くなります。)、森の中が気持ち良いのと同じです。●電化製品を増やさない。とは言っても日常生活をする中で、減らせないのは事実。せめて電化製品をまとめて置かない、使わないときはコンセントを抜くなど気をつける。●自然素材の環境を作る 昔ながらの木造住宅。それが理想です。

仕様

- ① 入力 : AC100V \pm 15% 50/60Hz
- ② 出力 : +8500V(3W)約9秒間、-8500V(3W)約27秒間

2. 4MHz(25W)の霧化装置つき

3色の発光によるイルミネーションつき

装置の仕様 と略図

