

Otsoni löydettiin 1840-luvulla ja sitä on käytetty juomaveden puhdistukseen yli 90 vuoden ajan. Vuonna 1937 Mohawk Cruiser Swim & Tennis Club (Bryam, N.J.) otti ensimmäisenä Yhdysvalloissa ainoastaan otsonia käyttävän hapetus- ja puhdistusjärjestelmää käyttöön yleisölle avoimessa uima-altaassaan. Vaikka otsonia on jo pitkään käytetty juomaveden hapettamiseen ja puhdistamiseen, sen käyttö on laajentunut uima-altaisiin ja ammeisiin merkittävästi vasta viimeisten 15-20 vuoden aikana Yhdysvalloissa.

#### Mitä otsoni on?

Otsoni on "aktiivista happea", luonnon omaa alkuainetta. (Kukin otsonimolekyylä koostuu kolmesta happiatomista.) Otsoni on luonnollinen puhdistusaine. Otsonia syntyy ilmassa olevan hapen ja auringon ultraviolettisäteiden tai ukkosmyrskyn aikaisen koronapurkauksen yhteisvaikutuksesta luonnossa. Otsonin tuoksu on puhdas ja raikas, kuten ukkosmyrskyn jälkeen. Otsoni on voimakkain hapetin, jota on turvallista käyttää. Otsoni on vedenpuhdistuksessa vaihtoehtoinen aine perinteisille kemikaaleille, kuten kloorille ja bromille.

#### Mitä otsoni teke?

Ilmakehän otsonikerros suojaa maapalloa haitalliselta säteilyltä. Otsoni tuhoaa bakteereja, viruksia, hometta ja härmää. Otsoni hävittää itiöitä, leviä, hiivaa ja sieniä. Otsoni hapettaa rautaa, rikkiä, mangaania ja vetysulfaattia. Otsoni hävittää vedestä öljyn ja muut saasteet. Otsoni hävittää ilmasta hajuja, kuten esim. tupakansavun. Otsoni säilyttää veden puhtaana ja kristallinkirkkaana. Otsoni säilyttää veden raikkaana.

#### Onko otsoni myrkyllistä? \*

Otsonista ei jää veteen mitään kemiallisia sivutuotteita. Otsonista ei jää mitään kemiallista makua tai hajua. Otsoni ei kirvele tai ärsytä silmiä eikä tee niitä punaisiksi. Otsoni ei ärsytä tai kuivata ihoa, nenää tai korvia. Otsonista ei jää kemiallista kerrosta iholle tai esineisiin. Otsoni ei värjää tai vahingoita hiuksia tai vaatteita. Otsonia käytettäessä veteen ei lisätä mitään saastuttavia aineita tai sivutuotteita. Otsoni poistaa vedestä ja ilmassa epäterveellisiä pieneliöitä. Otsoni EI aiheuta syöpää.

#### Missä otsonia käytetään?

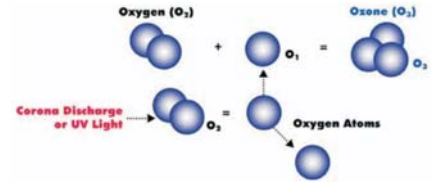
Ranskassa rakennettiin ensimmäinen otsonia käyttävä vedenkäsittelylaitos Nizzaan v. 1906. Los Angelesissa (USA) on maailman suurin otsonipohjainen juomaveden käsittelylaitos. Useimmat pulloitetut vedet on käsitelty otsonin avulla. Otsonia käytetään jätevesien käsittelyssä. Otsoni käytetään puhdistamaan kaivoja ja kotitalouksien vesijärjestelmiä. Otsonia käyttävät hapetusjärjestelmät ovat tuoneet elämää takaisin "kuolleisiin" saastuneisiin järviin ja lampiin. Otsonia käytetään ilmanraikastamiseen hotelleissa, laivoissa, asuntovaunuissa, autoissa ja savun/tulen vahingoittamissa rakenteissa. Otsonia käytetään tuhansien kotien ja julkisten laitosten uima-altaissa ja ammeissa kaikkialla maailmassa.

#### Otsoni on turvallista ympäristölle ja laitteille

Otsoni ei räjähdä. Otsoni ei syty palamaan. Otsoni ei tuota haitallisia kaasuja, kun sitä käytetään vedenpuhdistukseen tarvittavia määriä. Otsoni ei vahingoita putkia tai muita laitteita.

#### Otsoni on helpokäyttöistä uima-altaissa ja ammeissa

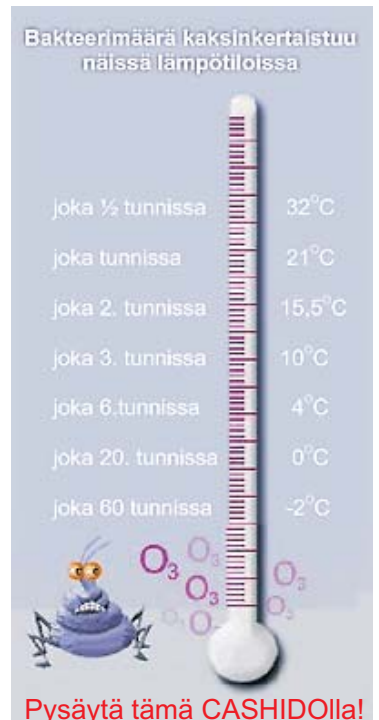
Otsonia ei tarvitse ostaa tai varastoida. Se valmistetaan paikan päällä ja siirretään veteen tai ilmaan automaattisesti. Otsoni ei vaikuta veden pH-tasapainoon ja vähentää näin pH-arvon vaihteluita. Otsoni auttaa vähentämään veteen liuenneiden aineiden määrää niin, että vettä ei tarvitse vaihtaa yhtä usein. Otsoni poistaa monien huoltotöiden tarpeen, koska se pitää veden niin tehokkaasti puhtaana.



# CASHIDO™

**Otsonigeneraattori käyttöveteen. Nyt myös kotitalouksille, ammatinharjoittajille ja moneen muuhun käyttöön. Aivan mahtavat käyttöindikaatiot bakteerien, virusten, sienien, tuholaisten, hajujen ja elintarvikkeiden jäänkemikaalien poistoon.**

[www.cashido.fi](http://www.cashido.fi)



\*

#### Onko otsoni myrkyllistä?

Kyllä, yli 180 ppm pitoisuudessa hengitysilmassa otsoni ärsyttää silmiä ja vaikeuttaa hengitystä ja astmaoireita. Vedessä (CASHIDO) otsoni muuttuu nopeasti hapeksi, joten ilmaan sitä ei pääse muodostumaan merkittävää määrää. CASHIDON tuottama otsonimäärä vedessä on 3 ppm., mikä on reilusti riittävä bakteereiden, virusten, sienien nopeaan tuhoamiseen sekä poistamaan pahat hajut, lääkeaine- ja hormonijäämät elintarvikkeissa kuten myös eri kasvisuojeluaineiden jäämät. Lisäksi laitteen turvakytin pysäyttäjä otsonin tuotannon kymmenen minuutin jatkuvan käytön jälkeen.

## FAQ – usein kysytyt kysymykset otsonista

### Mitä otsoni on?

Otsoni on aktiivista happea, O<sub>3</sub>. Sitä esiintyy luonnostaan maapallon ilmakehässä ja se suojelee meitä auringon haitalliselta säteilyltä.

### Mihin otsonia voi käyttää?

Sitä käytetään yleisimmin uima-altaiden ja ammeiden vedenpuhdistukseen, juomaveden puhdistukseen, jätevesien käsittelyyn ja ilmanraikastamiseen.

### Miten kauan otsonia on käytetty veden puhdistukseen?

1800-luvun lopulta lähtien.

### Miten kauan otsonia on käytetty uima-altaiden ja ammeiden vedenpuhdistukseen sekä ilman hajunpoistoon?

Yli 50 vuotta

### Miten vedenpuhdistukseen käytetty otsoni vaikuttaa hengittämäämme ilmaan?

Otsonaattorin tuottama otsonimäärä ei vaikuta normaaliin asumisilmaamme. Kun otsoni liukenee veteen, se on erittäin turvallista. Ylimääräinen otsonimäärä muuttuu nopeasti takaisin hapeksi. Huom! Älä hengitä tiivistettyä otsonikaasua.

### Onko otsoni samaa kuin ”SMOG”?

Ei! ”Smog” on savusumua eli ilmansaastetta, jota polttomoottorit tuottavat. Vaikka savusumu sisältää pieniä määriä otsonia, se koostuu paljolti haitallisista kemikaaleista kuten hiilimonoksidista. Itse asiassa savusumu ja muut saasteet voivat lisätä ilmakehän otsonikerroksen tuhoutumista.

### Jos käytän otsonivettä, voinko sillä tavalla lisätä ilmakehän otsonimäärää?

Ei. Koska otsoni reagoi niin nopeasti veden ja ilman sisältämiin epäpuhtauksiin, se muuttuu takaisin hapeksi muutamassa minuutissa tai jopa sekunnissa. Vedestä ilmaan siirtyneet otsonimolekyylit muuttuvat hetkessä hapeksi eivätkä ehdi lisäämään ilmakehän otsonimäärää.

### Vahingoittaako otsoni minua jollain tavalla?

Ei! Niinä määrinä, jota otsonia tuotetaan (CASHIDO), se on hyvin hellää sekä ihmisille että laitteille. Et kuitenkaan koskaan saa hengittää tiivistettyä otsonikaasua.

### Onko otsonissa jokin haju?

Kyllä. Otsonipitoisuudesta riippuen haju vaihtelee miedon makeasta jonkin verran antiseptiseen. Tunnet sen myös ukonilman jälkeisenä raikkautena.

### Tappaako otsoni bakteereja?

Kyllä. Se on eräs tehokkaimmista ja kattavimmista tavoista tuhota bakteereja.

### Tappaako otsoni viruksia?

Kyllä. Otsoni tappaa käytännöllisesti katsoen kaikki tunnetut virusmuodot vedestä ja ilmasta.

### Millä lailla otsoni eroaa kloorista?

Kun ajatellaan sitä otsonimäärää mitä tarvitaan vedenpuhdistukseen, se on hajutonta, mautonta ja väritöntä. Se ei ärsytä ihoa tai silmiä eikä vahingoita laitteita. Otsoni puhdistaa veden ja ilman hyvin nopeasti ja tehokkaasti – 3000 kertaa nopeammin kuin kloori. Otsonista ei jää veteen mitään sivutuotteita paitsi puhdasta happea. Kloorista sitä vastoin jää veteen kemiallisia sivutuotteita – hypokloorihappoa ja muita suoloja.

### Vähentääkö otsoni ammeen likaraitoja ja vaahtoamista?

Kyllä. Kun suodatus on kunnossa, niiden pitäisi kokonaan jäädä pois.

### Miten otsonia muodostuu?

Otsonia voi muodostua ultraviolettivalon (UV) tai koronapurkauksen (CD) avulla.

### Miten otsonia valmistetaan ultraviolettivalon avulla?

Erikoislamppu lähettää ultraviolettivaloa tietyllä aallonpituudella ja sen avulla happimolekyylit (O<sub>2</sub>) muuttuvat otsonimolekyyleiksi (O<sub>3</sub>). Happimolekyylit irtoavat ensin yksittäisiksi happiatomeiksi (O<sub>1</sub>), jotka sitten yhdistyvät happimolekyyleihin ja näin muodostavat otsonia. Tämä kaikki tapahtuu silmänräpäyksessä otsonikotelon sisällä otsonaattorissa.

### Miten otsonia valmistetaan koronapurkauksen avulla? (CASHIDO)

Otsonia tuotetaan, kun ilma virtaa suurjännitteisen sähköpurkauksen eli koronan läpi. Koronan luomiseen tarvitaan vähintään 5000 voltin sähkövirta. Ilma tai tiivistetty happi, jota on kuivattu vähintään -60°C:een kastepisteeseen, kulkee koronan läpi, joka rikkoo O<sub>2</sub> –sidoksen ja vapauttaa kaksi O<sub>1</sub> atomia, jotka törmäävät muihin O<sub>2</sub>-molekyyleihin ja muodostavat otsonia. Koronan avulla tuotettu otsoni/kaasuseos sisältää tavallisesti 1-3 %:a otsonia kuivaa ilmaa käytettäessä ja 3-6 %:a otsonia, kun syöttökaasuna käytetään erittäin puhdasta happea.

### Voiko otsoni vahingoittaa altaani tai ammeeni laitteita?

Ei. Se on itse asiassa hyvin hellää altaille, ammeille ja laitteille. Kun otsonia käytetään ohjeiden mukaisesti, se on paljon hellempi kuin mitkään muut nykyiset vedenpuhdistusmenetelmät.

### Voiko altaan otsoni ärsyttää ihoa tai silmiä kuten kloori?

Ei! Otsoni on hyvin hellää iholle ja silmille.

### Miten kauan otsoni säilyy vedessä?

Tieteellisesti on todettu, että otsonin puolitusisaika on vedessä n. 22 minuutissa. Kotioloissa otsoni muuttuu hapeksi muutamissa minuuteissa (otsoni muuttuu nopeammin lämpimässä vedessä).

### Vaikuttaako veden lämpötila otsoniin?

Suuret veden lämpötilan vaihtelut vaikuttavat siihen, miten hyvin otsoni toimii. Otsonaattori tulisi suunnitella ja mitoittaa veden korkeimman lämpötilan ja kylpijoiden suurimman määrän mukaisesti.

### Vaikuttaako otsoni pH-arvoon?

Otsonin pH on neutraali. Se ei vaikuta haitallisesti pH-arvoon.