



h2o.TITANIUM

Fresh Radicals



Kostnadseffektiv og miljøvennlig «portvaktløsning» for desinfeksjon av forbruks-, prosess- og drikkevann

- Kraftig desinfiserende effekt • Miljøvennlig • Lavt energiforbruk
- Driftssikker • Fleksibel kapasitet (0,5 til 3000 m³/time)
- Kjemikaliefri desinfeksjon

Rent vann uten bruk av kjemikalier

Hvorfor desinfeksjon:

Hovedmålet for behandling av forbruks- og drikkevann er å sikre et hygienisk trygt vann. Desinfeksjon er den vanligste måten å kontrollere spredning av vannbårne sykdomsfremkallende mikroorganismer som f.eks. legionella og e-coli.



AOP – Advanced Oxidation Process

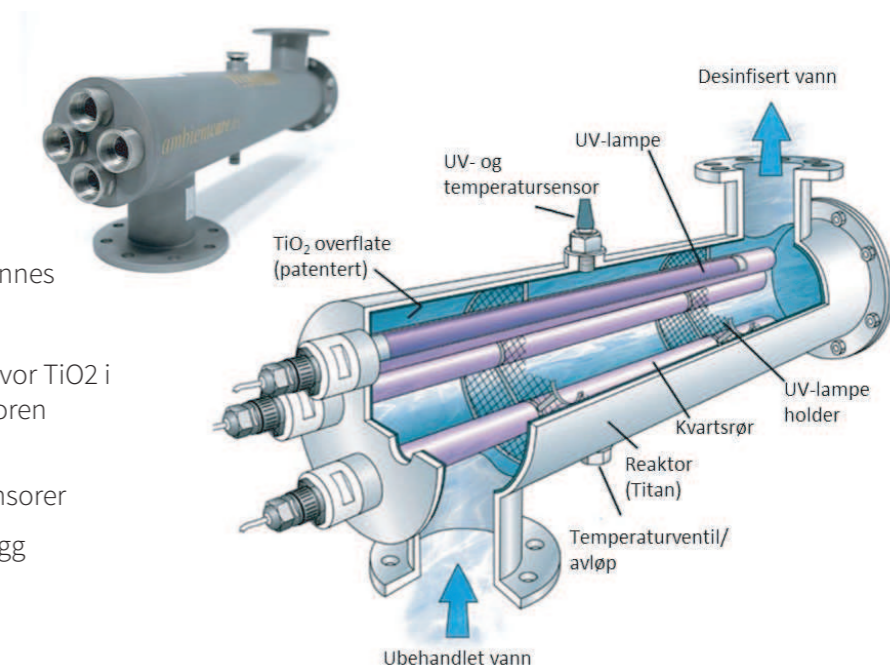
- Oksidasjon av mikroorganismer og andre organiske forbindelser er en kraftig desinfeksjonsmetode.
- AOP nyttiggjør den sterke oksidasjonsevnen til OH-radikalene ($\cdot\text{OH}$) for å inaktivere og bryte ned mikroorganismer og andre organiske forbindelser til ufarlige uorganiske stoffer. OH-radikalene har et svært høyt oksidasjonspotensiale (2,8 eV). Naturlig er det bare fluor (F_2) som har en sterkere oksiderende effekt.
- Når OH-radikaler kommer i kontakt med en mikroorganisme eller et organisk molekyl, vil en kraftig oksidasjonsprosess oppstå slik at bakterier, virus og andre sykdomsfremkallende organismer brytes ned raskt og effektivt.
- Enwa h2o.TITANIUM AOP genererer store mengder $\cdot\text{OH}$ -radikaler ved å bruke energi fra UV-lys som setter i gang en fotokatalytisk prosess inne i reaktoren. Reaktoren er helstøpt i titandioksid og fungerer som en katalysator i denne prosessen. Det blir dannet stort overskudd av OH-radikaler slik at oksidasjonsprosessen blir fullstendig.
- Den fotokatalytiske prosessen skjer kun i titanreaktoren da $\cdot\text{OH}$ -radikaler bare eksisterer noen nanosekunder.
- $\cdot\text{OH}$ er ikke selektiv og AOP vil ikke kun inaktivere og drepe levende mikroorganismer, men også bryte ned rester av døde mikroorganismer og andre organiske forbindelser i vannet.

Oksidant	eV
F_2	2,87
$\cdot\text{OH}$	2,80
$\text{O}(\text{1D})$	2,43
O_3	2,07
H_2O_2	1,78
MnO_4^-	1,67
HOCl	1,48
NH_2Cl	1,40
Cl_2	1,36
HOBr	1,33
O_2	1,23
Br_2	1,07
ClO_2^-	0,95

Hydroksylradikaler ($\cdot\text{OH}$) er etter fluor (F_2) det kraftigste oksiderende molekyl i naturen

Enwa h2o.TITANIUM AOP – Advanced Oxidation Process

- Desinfeksjon med både UV-lys (254 nm) og hydroksylradikaler ($\cdot\text{OH}$)
- Dreper og bryter ned organiske forbindelser i vannet, ikke bare sykdomsfremkallende mikroorganismer
- 99,99% reduksjon av sykdomsfremkallende mikroorganismer
- Ingen kjemikalier tilsettes eller dannes
- Reaktor i helstøpt titandioksid
- En fullstendig katalytisk prosess hvor TiO_2 ikke forbrukes. Levetiden på reaktoren minimum 25 år
- Funksjon og drift overvåkes av sensorer
- Kan kobles opp mot eget SD-anlegg (4-20 mA pot.frie signaler ut)



Hvorfor Enwa h2o.TITANIUM AOP?

Effektivt

- Sikrer ikke-selektiv nedbrytning av alle mikroorganismer raskt og effektivt

Miljøvennlig

- Ingen kjemikalier tilsettes eller dannes
- Ingen biprodukter som genereres eller som blir igjen i vannet
- Lavt energiforbruk

Kostnadseffektivt

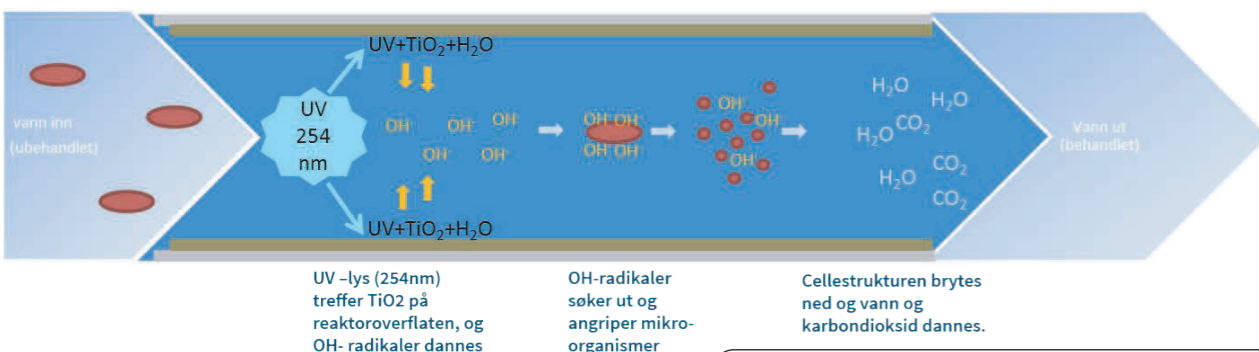
- Krever ingen dyre kjemikalier
- Enkelt og vedlikehold, kun en service per år
- Lang levetid

Sikkert

- Automatisk kontroll- og overvåkingssystem
- Sikkerhetsventil (auto-drain funksjon) og elektronisk styring hindrer overoppheting
- Ingen permanente endringer av vannets fysiske eller kjemiske egenskaper
- Ingen risiko for overdosering

Fleksibelt

- Anlegg med kapasitet fra 0,5 m³/h til 3000 m³/h
- Vidt bruksområde (forbruks- og drikkevann, kjøletårn, svømmebasseng, brønner, befuktningssystem, prosessvann og akvakultur)



UV-lys (254nm) treffer TiO_2 på reaktoroverflaten, og OH-radikaler dannes

OH-radikaler søker ut og angriper mikroorganismer (levende og døde) og organiske forbindelser

Cellestrukturen brytes ned og vann og karbondioksid dannes.

En skjematisk fremstilling av AOP prosessen; Da OH-radikalene ikke er selektive, vil de ikke bare bryte ned levende mikroorganismer, men også eliminere rester fra døde mikroorganismer eller andre organiske forbindelser i vannet.

Vann er en av verdens viktigste ressurser

– og vil alltid være avgjørende for menneskers liv, velferd og økonomi

Enwa tilbyr vannbehandlingsløsninger for industri, bygg & eiendom.

Trygt drikkevann, rent prosessvann, korrosjonsbeskyttelse og energi-effektivitet i varme- og kjøleanlegg er noen av områdene hvor vår kompetanse, produkter og løsninger tilfører kunden verdi.

Vi er også service entreprenør på varme- og kjøleanlegg og driver med utstakt service på alle våre produkter. Vi utfører risikovurdering av bygg, tilstandskontroll og optimalisering av varme- og kjøleanlegg.

Nye Jordal Amfi, ishockeyhall i Oslo



ADVANCED WATER TECHNOLOGY



Tlf.: +47 33 48 80 50
Mail: enwavannbehandling@enwa.com
enwavannbehandling.no