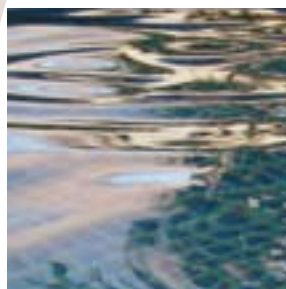


“Onze missie is het leveren van kosteneffectieve, veilige en milieuhygiënisch verantwoorde oplossingen voor bacteriecontrole in de voedsel- en waterindustrie”



clean water



Escherichia coli. Veroorzaakt gastro-enteritis, infecties aan de urinewegen en neonatale meningitis. Komt voor in slecht behandeld en onvoldoende gekookt vlees.

Waarom gevaarlijke chemicaliën gebruiken

als er veiligere, meer milieuvriendelijke alternatieven zijn?

Ieder jaar raken mensen gewond en sommigen overlijden zelfs door ongelukken met *chloorgas*. Sommige ongelukken vinden plaats tijdens transport en levering en sommigen door incorrect mengen van reinigings- en desinfectie-chemicaliën.

Chloor en zijn chemische samenstellingen zijn bijzonder effectief als desinfectiemiddel en de veiligheid van onze moderne voedselketen en watervoorziening is er sterk afhankelijk van. De strijd moet zijn de veiligheid van de voedselketen en watervoorziening te handhaven en tegelijkertijd de gezondheid en levens van degenen die in deze gebieden werkzaam zijn te beschermen.

Nu met het gebruik van een DCW generator is het mogelijk om veilig onderchlorig zuur insitu te maken van alleen zout, water en elektriciteit.

Onderchlorig zuur is één van de meest krachtige, op chloor gebaseerde, desinfectiemiddelen. Bij een concentratie van slechts 0,1 ppm, met een ORP van +700mv en een pH = 7 kan het een log3 afname van E.coli bereiken binnen 10 seconden. (bron: Carlson, S.: [Fundamentals of water disinfection](#). J. Water SRT – Aqua 40 (1991) 346-356))

Gebruikmakend van de gepatenteerde "state of art" Membraan Elektrolyse technologie, produceren DCW generatoren krachtige ontsmettingsmiddelen insitu, zonder risico's voor mensen.

Voordeel is bovendien dat onze desinfectiemiddelen geclassificeerd zijn volgens EU richtlijnen als niet-toxisch en biologisch afbreekbaar. Zodoende helpen onze producten zowel mensen als het milieu te beschermen.

Al deze voordelen gaan gepaard met de mogelijkheid om in veel omstandigheden substantieel kostenbesparingen te realiseren, omdat insitu productie vaak wezenlijk goedkoper is dan de gangbare op chloor gebaseerde chemicaliën te gebruiken.

De DCW generatoren besparen ook energie en water, omdat zij het mogelijk maken sommige processen bij een lagere temperatuur uit te voeren en water te hergebruiken.

Hoe werkt het systeem?

Onze desinfecterende generatoren produceren een vloeistof genaamd NEUTHOX door het proces van elektrolyse van pekkel (zoutwater). NEUTHOX bevat hoofdzakelijk onderchlorig zuur wat zeer sterk bacteriedodend is. Bacteria als *Escherichia coli* blootgesteld aan onderchlorig zuur verliezen levensvatbaarheid in minder dan 100 milliseconden. *Escherichia coli* is de grootste veroorzaker van door voedsel- en waterovergebrachte infecties bij mensen. Naast het vernietigen van bacteria is Neuthox effectief in het afbreken van biofilm, dat de bacteria beschermt tegen de aanvallen van onderchlorig zuur. Onderchlorig zuur is een effectief desinfectiemiddel voor de meeste bacteria die infecties bij mensen veroorzaken zoals:

- *Legionella pneumophila*
- *Vibrio vulnificus*
- *Escherichia coli*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella enterica*
- *Campylobacter jejuni*

Neuthox bevat ook *sodium hydroxide* wat een erg bruikbaar reinigingsmiddel is dankzij zijn

vermogen om vet en proteïne af te breken.

DCW generatoren kunnen ook geconfigureerd worden om twee aparte oplossingen te produceren; Cathox (een oplossing dat hoofdzakelijk *sodium hydroxide* bevat) en Athox (het desinfectiemiddel dat onderchlorig zuur bevat).

De Neuthox kan of direct in uw systeem gedoseerd worden, of in een buffertank als de vraag variabel is. In dat geval past een sensorgestuurde pomp de dosis aan op de biologische belasting in uw systeem.

De enige vereisten voor onze generatoren om te functioneren zijn een toevoer van zout, water en elektriciteit. De generatoren worden gestuurd door een PLC met een eenvoudig te bedienen HMI (human machine interface) waarmee het voor de eindgebruiker mogelijk is om accuraat de pH waarde van de Neuthox te regelen en de correcte doseringniveaus voor een speciale toepassing te bewaken.

Kenmerkende bedrijfskosten voor een aantal Europese landen zijn hieronder te zien:

Landen	Energie kWh.	Kosten zout/kg	Kosten voor 1000 liter Neuthox
Duitsland	12,72 cent	21 cent	€ 5.81
Polen	7,61 cent	25 cent	€ 4.29
Denemarken	11,84 cent	31 cent	€ 6.16
Engeland	11,44 cent	27 cent	€ 5.76
Frankrijk	7,01 cent	33 cent	€ 4.60
Italië	15,63 cent	15 cent	€ 6.41



Campylobacter jejuni. Veroorzaakt *campylobacteriosis*, één van de voorkomende oorzaken van diarree. Komt voor in slecht behandeld en onvoldoende gekookt gevogelte.

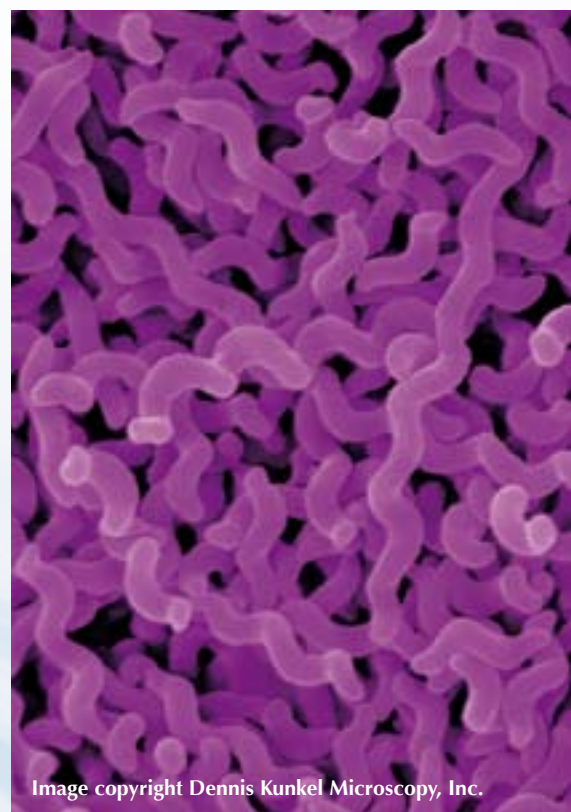


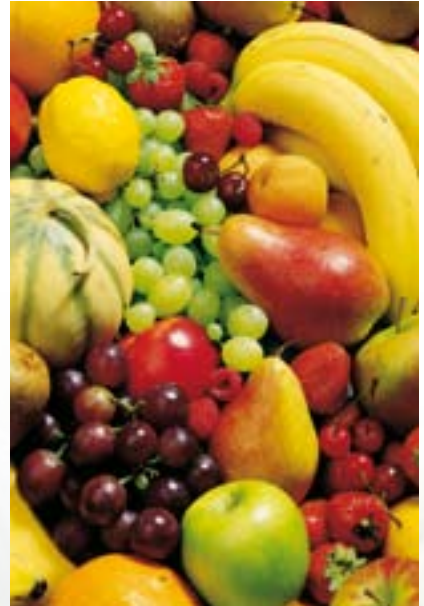
Image copyright Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

Toepassingen



Brouwerijen en drankindustrie

DCW desinfecterende generatoren hebben een aantal toepassingen in deze industrie. Onder andere: tunnelpasteuriseermachines, flessenwasserijen en reiniging van transportbanden en transportsystemen. Het gebruik van een DCW generator kan resulteren in significante besparingen omdat het hiermee mogelijk is processen bij een lagere temperatuur uit te voeren en water te hergebruiken.



Fruit en groente wasserijen

Neuthox is een hoogst effectief ontsmettingsmiddel voor het wassen van fruit en groenten zowel heel als gesneden, het doet de houdbaarheid toenemen en zorgt voor een veiliger product voor consumenten.



Koeltorens en vijvers

Neuthox geproduceerd door onze insitu generatoren, biedt een effectieve beheersing van Legionella en andere bacteria en handhaaft een veilig en gezond milieu. De krachtige desinfecterende oplossing vernietigt ook biofilm en is toch niet meer corrosief dan drinkwater.



Vleesindustrie

Bacteriële besmetting van vlees is een altijd aanwezig probleem. DCW kan helpen met zijn krachtige Neuthox oplossing; bijzonder geschikt voor oppervlaktereiniging van bereidingsruimten, verpakkingssystemen en toch zonder de problemen geassocieerd aan de gangbare op chloorgebaseerde chemicaliën.



Afvalwaterbehandeling

De toepassing van Neuthox in afvalwater kan het kiemgetal naar veilige niveaus reduceren zonder het milieu te besmetten.

Drinkwater

Neuthox is goedgekeurd voor gebruik als desinfectiemiddel in drinkwater, het maakt het veilig voor consumptie zonder de onplezierige geur en smaak geassocieerd met de gebruikelijke op chloor gebaseerde waterbehandeling.

Horticultuur

Vernevelen en versproeien in kassen met Neuthox geeft effectieve controle over bacteriën- en algengroei.



Zwembaden

Insitu DCW NEUTHOX generatoren kunnen een veilig zwemmilieu waarborgen zonder de onplezierige geur of het oogprikkend effect van gangbare op chloorgebaseerde behandelingen. Het is ook veiliger voor medewerkers omdat zij niet met potentieel gevaarlijke chemicaliën hoeven om te gaan.



Medische faciliteiten

Dankzij het non-toxische en non-corrosieve karakter is het ideaal voor oppervlakterilistatie van medische faciliteiten om bacteriële besmetting te helpen voorkomen.

Voedsel en zuivelindustrie

Dankzij zijn non-toxiciteit is Neuthox goedgekeurd voor gebruik in de voedselindustrie voor desinfectie in een uitgebreide range van gebieden onder andere: bereidingsoppervlakten, leidingen, transportsystemen en verpakkingshandelingen.



Schaal- en schelpdier industrie

Neuthox heeft aangetoond hoogst effectief te zijn in het vernietigen van bacteria als Vibrio en E.coli en draagt bij tot een veiliger product voor consumenten.



Agricultuur

Het gebruik van Neuthox in de landbouw kan resulteren in hogere opbrengsten en verbeterde veeteelt door het vernietigen van bacteria in drinkwater voor dieren en in stallen.

Hotels en publieke instellingen

Legionella is een aanzienlijk gezondheidsprobleem in instellingen met grote waterleidingssystemen waar delen niet vaak worden gebruikt zoals hotelkamers in het laagseizoen. Ongebruikte ruimten kunnen resulteren in de opbouw van Legionella en andere bacteria in het watersysteem die de gezondheid in gevaar brengen. De toepassing van een Neuthox generator op het waterleidingssysteem kan dit voorkomen zonder kostbaar doorspoelen met hoge temperatuur.

Scheepvaart industrie

Neuthox generatoren zijn geschikt voor "aan boord" sterilisatie van drinkwater. Neuthox kan ook worden toegevoegd aan water gebruikt in machines om ijs te maken voor de visindustrie, om een veiliger product te waarborgen.



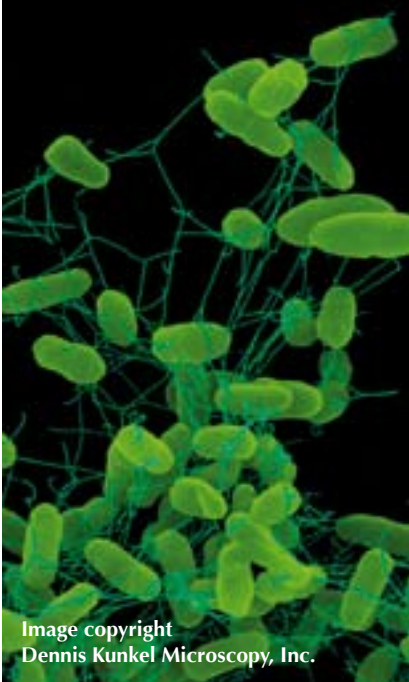


Image copyright
Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

Salmonella enteritidis. Veroorzaakt voedselvergiftiging (salmonellosis) bij mensen na consumptie. Aangetroffen in gevogelte, eieren, vlees en schaal- en schelpdieren.



FAQs

Is Neuthox corrosief?

Neuthox is niet meer corrosief dan drinkwater in de meeste toepassingen.

Hoe duur is het systeem?

Een karakteristieke terugverdienperiode kan minder zijn dan 18 maanden.

Wat is de pH waarde van Neuthox?

De pH waarde van Neuthox is gewoonlijk ingesteld tussen 7 en 7,5 maar kan via het controlepaneel geregeld worden om te voldoen aan de eisen van de eindgebruiker.

Worden er bijproducten geproduceerd?

Als de eindgebruiker een lage pH waarde verlangt, zal dat resulteren in een kleine overproductie van een zwak natriumhydroxide oplossing.

Welke garanties worden op de generator gegeven?

Alle elektromechanische delen hebben 12 maanden garantie, voor de generatorelementen geldt een garantietermijn van 36 maanden.

Is Neuthox giftig?

Nee, het is goedgekeurd voor gebruik in drinkwater in landen als Duitsland en de voedselindustrie in landen als Denemarken.

Vraagt de generator veel onderhoud?

Nee, de generator is PLC gestuurd. De pekel tank moet gevuld blijven met zout en eenmaal per maand moeten er enkele eenvoudige onderhoudstaken uitgevoerd worden die 10 minuten duren.

Is Neuthox veilig te gebruiken?

Ja. Anders dan bij de gangbare op chloor gebaseerde chemicaliën. Zelfs in zijn meest geconcentreerde vorm heeft het alleen een licht irriterend effect op sommige gevoelige mensen en na wassen met water zal dit verdwijnen.

Wat is de houdbaarheid van Neuthox.

Indien opgeslagen in een luchtdichte container kan het meer dan 12 maanden effectief blijven, maar de werkzaamheid neemt af in de loop van de tijd.

Welke grootte generator heb ik nodig?

Wij zullen u helpen om dit te berekenen, omdat de eisen variëren, afhankelijk van de biologische belasting. Stuur u ons gewoon een e-mail (info@danishcleanwater.dk) of bezoek onze website www.danishcleanwater.dk en stel uw vraag online.

In welke capaciteiten zijn de generatoren te krijgen?

Onze kleinste generator produceert 40 liter Neuthox per uur,

wij bevelen aan de generatoren maximaal 12-15 uur per dag te laten werken. Zodoende bouwen wij een veiligheidsmarge in als uw systeem pieken vertoont in de biologische belasting. Dit geeft de machine ook de tijd om automatische onderhoudsprocedures uit te voeren. Theoretisch is er geen maximum capaciteit.

Kan ik automatisch alarm krijgen als er een probleem is in het systeem?

Ja. Opties zijn beschikbaar met alarm en/of registratie van systeemparameters, gebruikshistorie en sensor aflezing historie via ethernet of GPS.

Kan ik sensors van mijn systeem met de PLC verbinden om de generator aan te sturen?

Ja. U kunt uw eigen controle-systeem via een interface en RS232 poort met de PLC verbinden, of vergelijkbaar, of wij kunnen sensors leveren zoals redox (ORP) of pH waarde om aan de generator te koppelen. Gewoonlijk moeten deze binnen 10 meter gesitueerd worden voor de kabel-

verbindingen, maar wij kunnen ook draadloze sensormeting aanbieden voor grotere systemen.

Aan welke water en stroomvoorziening moet ik voldoen?

De machine heeft een aansluiting nodig met de drinkwaterleiding met een constante druk tussen 2 en 7 bar. De stroomaansluiting varieert met de capaciteit van de machine. Een 40 liter machine verbruikt 1,4 kW per uur, andere capaciteiten naar rato.

Worden er specifieke eisen gesteld aan de waterkwaliteit?

Gewoonlijk niet. De locale drinkwatervoorziening is meestal acceptabel omdat de generator een ingebouwde waterontharder heeft. Als u bronwater gebruikt, of u bent in een gebied met een bijzonder hoog mineraal- of sedimentgehalte, kan het nodig zijn een extra hoogcapaciteitsfilter en/of een extra waterontharder aan te brengen.

Is Neuthox milieuvriendelijk?

Ja. Neuthox breekt af in het milieu, zonder enige toxische bijproducten.

Krijg ik ondersteuning bij installeren en gebruik van de generator?

Ja, een medewerker van DCW of de importeur zal u tijdens de installatie begeleiden, ondersteunt bij het opstellen van de machine en geeft training aan uw operators.

Welke garanties heb ik dat de machine doet wat ik wil dat het doet?

De beste garantie van alles; als de generator niet doet wat wij zeggen, is er een volledige geld terug garantie.

Welk zout moet ik gebruiken en hoeveel?

Chemisch zuiver zout (sodium chloride 99,7%), wat overal te krijgen is. Kenmerkend verbruik is ongeveer 5 tot 8 gram per liter geproduceerde Neuthox.

Hoe regel ik de hoeveelheid Neuthox die ik nodig heb in mijn systeem?

De generator kan ingesteld worden om zichzelf in of uit te schakelen, afhankelijk van de behoefte van uw systeem. Als alternatief kan de generator in een buffertank produceren en kunnen wij meet- en regeltechniek leveren om vanuit de buffertank te doseren. Produceren naar een buffertank kan bijzonder nuttig zijn in toepassingen waar alleen vraag is op bepaalde tijden van de dag, zoals desinfectie van oppervlakken in voedselbereidingruimten.

Naar welke concentratie moet ik Neuthox verdunnen?

Dit kan variëren afhankelijk van de toepassing en biologische belasting. De meeste toepassingen vallen in een bereik van 1:500 en 1:2000. Wij zullen u graag adviseren als u een e-mail stuurt naar info@danishcleanwater.dk met een omschrijving van uw project.

Tegen welke bacteria is Neuthox effectief?

Neuthox is buitengewoon effectief tegen de meeste ziekteveroorzakende bacteria zoals *E. coli*, *Legionella*, *Campylobacter*, *Listeria*, etc. Als u over een specifieke bacterie informatie wenst, neemt u dan met ons contact op.



Image copyright Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

Legionella pneumophila. Veroorzaakt veteranenziekte (Legionellose). Komt voor in koeltorens en waterleidingsystemen.

De basis principes achter het systeem

basis

Onze PLC gestuurde generatoren kunnen drie verschillende vloeistoffen produceren om te voorzien in een range van toepassingen.

ATHOX

Een krachtige ontsmettingsvloeistof waarvan de voornaamste werkzame stof onderchloorig zuur is. Het bevat ook kleine hoeveelheden chloordioxide en ozon, die ook nuttig zijn in de beheersing van bacteria. Athox is ook zeer effectief in vernietigen van biofilm.

CATHOX

Een nuttig reinigingsmiddel samengesteld uit sodium hydroxide in oplossing, bijzonder effectief in het afbreken van smeer en vetten.

NEUTHOX

Een mengsel van Athox en Cathox dat de reinigings- en ontsmettings-eigenschappen van deze twee vloeistoffen combineert. De verhouding van de twee vloeistoffen kan geregeld worden via de PLC unit, zo is het voor de operator mogelijk de pH waarde van de vloeistof te regelen.

De generator

Op de pagina hiernaast ziet u een schematische voorstelling van het generatorelement dat de basisprincipes toont van het elektrolyseproces. Het element

bevat een uniek gepatenteerd membraan dat de scheiding van de vloeistoffen waarborgt tijdens het verwerkingsproces. De sterkte van de pekkel (saliniteit) wordt zorgvuldig geregeld door de PLC om zeker te zijn van een optimale productie van de desinfectiemiddelen en om enig zoutresidu in het eindproduct te minimaliseren. Zorgvuldige regeling van de flow, de saliniteit en de capaciteit van onze generatoren, garandeert een consistent product in termen van pH waarde en vrije chloor. De PLC unit monitort de variabele parameters in het systeem tot 300 keer per minuut en maakt de noodzakelijke instellingen om consistentie van het product te waarborgen.

De generator is gewoonlijk uitgerust met een waterontharding-systeem om de opbouw van kalkafzetting op de elektrodes te voorkomen, maar het is normaal dat enige accumulatie de efficiëntie van het element beïnvloedt. De PLC detecteert wanneer de efficiëntie van het element begint te dalen en initieert een spoel- en reinigingscyclus om er voor te zorgen dat de generator altijd met optimale waarden functioneert.

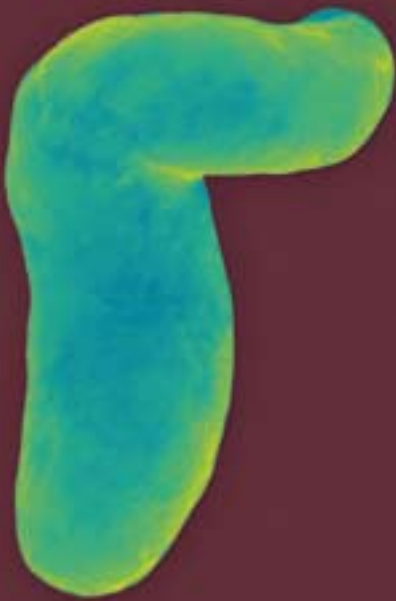
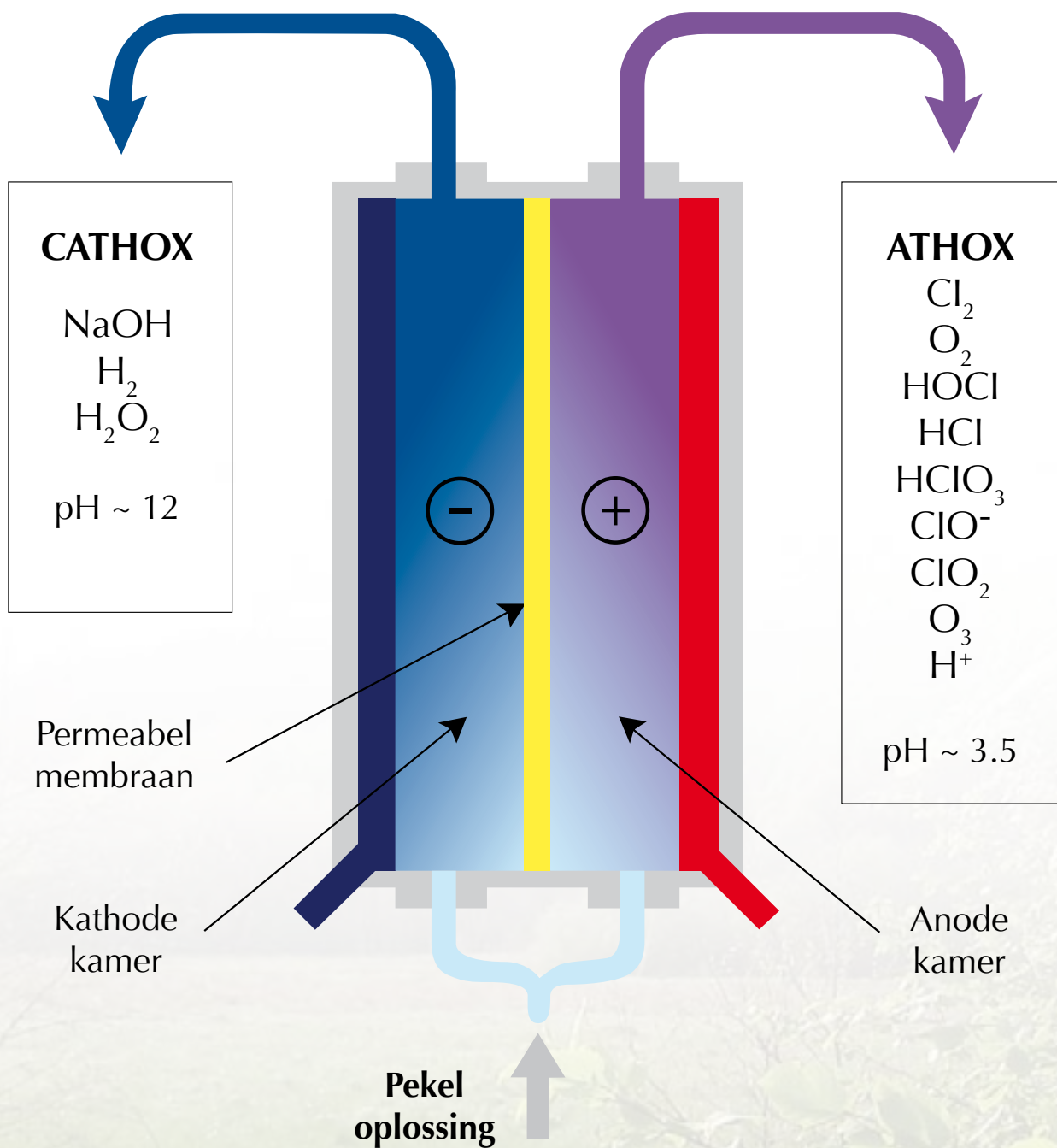


Image copyright Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

Vibrio vulnificus. Veroorzaakt braken, diarree, verlaagde bloeddruk en dermatitis. Komt voor in schaal- en schelpdieren.



Neuthox

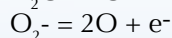
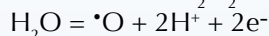
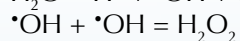
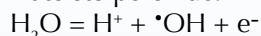
Een mix van Cathox en Athox met een instelbare pH waarde tussen 6,5 en 8,5



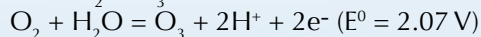
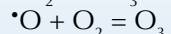
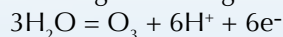
Hieronder een overzicht van de reacties van de anode en de kathode.

Anode

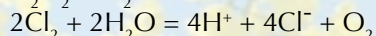
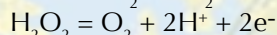
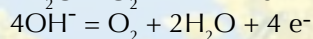
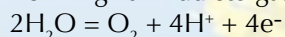
1. Vorming van vrije radicalen, actief zuurstof en waterstofperoxide.



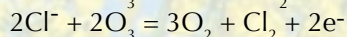
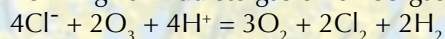
2. Vorming van ozongas



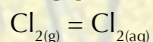
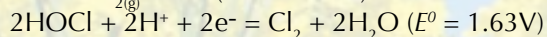
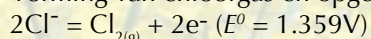
3. Vorming van zuurstofgas



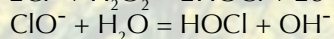
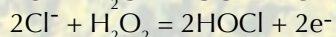
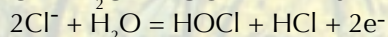
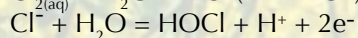
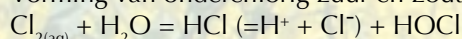
4. Vorming van zuurstofgas en chloorgas



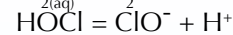
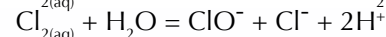
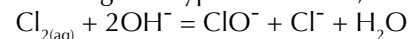
5. Vorming van chloorgas en opgelost chloor



6. Vorming van onderchlorig zuur en zoutzuur



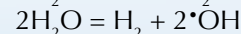
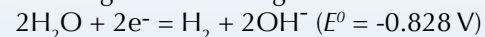
7. Vorming van hypochloriet ion, etc.



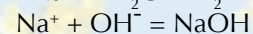
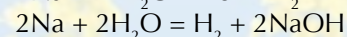
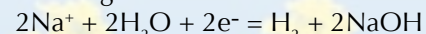
De vloeistof geproduceerd bij de anode heet Athox en is een krachtig desinfectiemiddel.

Kathode

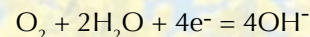
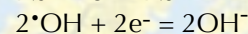
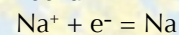
1. Vorming van waterstofgas



2. Vorming van waterstof en natrium hydraat



3. Vorming van hydroxide ion en separatie van natrium



De vloeistof geproduceerd bij de kathode is een nuttig reinigings- en ontvettingsmiddel.

Ondernemings- profiel

Danish Clean Water A/S (DCW) is gevestigd op het Danfoss Industrial Park in het zuiden van Denemarken. Opgericht om de technologie van insitu productie van milieuvriendelijke, veilige desinfectie systemen voor bacteriecontrole te exploiteren. DCW is opgericht door Bent Kristensen van Nordic Venture Capital A/S, een onderneming gespecialiseerd in de ontwikkeling en stimulering van nieuwe technologieën en door Peter Mads Clausen van Danfoss A/S, wereldgerenommeerde fabrikant van afsluiters, regelapparatuur en vloeistofverwerkingsystemen. Het is bekend dat met de centralisatie van voedsel- en drankproductie over de wereld, uitbraken van een voedselvergiftiging door bacteria als *E.coli*, *Campylobacter*, *Salmonella* en *Listeria* serieuze consequenties kunnen hebben.

Bovendien komt het werelddaanbod van veilig drinkwater onder toenemende druk te staan door een groeiende bevolking, gekoppeld met de eisen van industriële groei in veel tweede en derde wereldlanden.

“Onze missie is het leveren van kosteneffectieve, veilige en milieuverantwoorde oplossingen voor bacteriecontrole in de voedsel- en waterindustrie”

Met dit tot doel heeft DCW een range van machines ontwikkeld en geproduceerd die meehelpen veilig voedsel en water in een brede range van toepassingen te waarborgen.

DCW is een onderneming **“trusted by Danfoss”** en heeft als zodanig toegang tot het complete scala van faciliteiten van Danfoss op het hoofdkwartier in het zuiden van Denemarken. Dit omvat een volledig “state of art” geaccrediteerd laboratorium en fabricagefaciliteit; wereldberoemd om de kwaliteit van engineering. Alle DCW machines worden gemaakt bij Danfoss Industry Services volgens de hoogste standaards en kwaliteitseisen.

In de Deense traditie van verantwoordelijkheid voor het milieu, zijn alle DCW machines ontwikkeld om iedere negatieve invloed op het milieu te minimaliseren, met de zekerheid dat zijn technologie bijdraagt aan een gezondere en veiligere wereld.

Alle pers- en investeringsvragen graag adresseren aan:
info@danishcleanwater.dk



Image copyright
Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

Listeria monocytogenes.
Veroorzaakt *Listeriosis*, *Meningitis*, *Septicemia*, *Encephalitis* en voedselvergiftiging. Komt voor in water, groenten en kaas besmet door vogels en knaagdieren.





Danish Clean Water A/S
c/o Danfoss A/S
Nordborgvej 81
L21, N12
6430 Nordborg
Denmark

Phone +45 70 29 09 00
Fax +45 70 29 09 01

info@danishcleanwater.dk
www.danishcleanwater.dk

© 2008. The written and pictorial material in this document is the property of Danish Clean Water A/S and its partners and may not be copied, disseminated or reproduced in any form without the written permission of Danish Clean Water A/S.