

Rapport frå arbeidet i CEN/TC164/WG9/TG7 – Ny standard for sitronsyre mot skaldanning av jern og kalk ved felling i vassverk

Av Karl-Jan Erstad, Rådgivande Agronomar AS
Korssund 2024-09-25

Introduksjon

Under arbeidsgruppa 9 (CEN/TC164WG9) *Vassverkskjemikalie* arbeider oppdragsgruppe TG7 med skaldannings- og korrosjonshindrarar.

Over heile Europa er det eit problem med utfelling av jern og til dels mangan, og ikkje minst eit overskot av kalk der ein frå naturen har hardt vatn. Problem oppstår i røyrssystem, bassengoverflater og spesielt anlegg med omvendt osmose (RO-anlegg). På slike membranar og andre overflater må ein fjerne skalavsettingar og smuss som har vist seg.

Eit effektivt kjemikalie er sitronsyre, og det er alt jamleg i bruk, men så langt har vi ikkje felles europeiske spesifikasjonar for sitronsyre i form av ein standard.

Arbeid under britisk leiing

Ei mindre prosjektgruppe under TG7 starta arbeidet med webmøte 13. august etter oppdrag frå det overordna nivået WG9, og skal gjennomføre dei neste møta 2. oktober og 10. desember.

Hovudregelen er at ekspertar frå minst 5 land må delta, og representere sine nasjonale standardiseringsorganisasjonar. Storbritannia, Tyskland, Frankrike, Portugal, Sverige og Noreg har meldt seg.

Mr. Chris Hayes frå kalkfirmaet Singleton

Birch Ltd. representerer BSI (British Standards Institution), og leiar prosjektgruppa.

Dr. Karl-Jan Erstad representerer Noreg, utnemnd av Standard Norge til alt arbeid i WG9.

Industriell framstilling

Sitronsyre vert produsert frå ein organisk karbonkjelde, gjerne stivelse, som tener som næring for soppen *Aspergillus niger*.

Ein dominerande produsent i verdssamanheng er konsernet CheMondis.

Kjemiske og fysikalske eigenskapar

Sitronsyre finst kommersielt i marknaden i 2 former, som vassfritt produkt under CAS-nummer 77-92-9, og som monohydrat med CAS-nummer 5949-29-1. Reinleikskrava er respektive 99.5% og 91% for dei 2 formene, etter standardforslaget.

Sitronsyre er svært lettlyseleg, 1450 g/l løysing (C₆H₈O₇) ved 20 °C.

Reinleikskrav – ureine sekundærstoff og sporelement

Sitronsyre skal maksimalt innehald 500 mg/kg sulfat i produktet, og etter førebels forslag 10 mg/kg fluorid.

Vidare er framlegget til innhald av spor-element som gitt i tabell 2 i standardutkastet:

Parameter	Grenseverdi i produkt, mg/kg i tørrstoff
Antimon (Sb)	3
Arsen (As)	3
Kadmium (Cd)	3
Krom (Cr)	10
Bly (Pb)	10
Kvikksølv (Hg)	1
Nikkel (Ni)	10
Selen (Se)	3

Bruk og dosering av sitronsyre

Sitronsyre vert levert i både fast form (pulver/krystall) og i væskeform. Leveranseform er både bulk, behaldar, tønne, småsekk og storsekk.

Stamløysing før bruk er gjerne på 22-60 masse-% oppløyst i vatn, som fri syre. Sterkare konsentrasjonar kan nyttast i tilfelle skaldanning i rørsystem eller hinner og flak på overflater har oppstått. Dette kan spesielt nyttast på utstyr som pumper ein har måtta ta ut av drift for full reingjering.

I Storbritannia er det meldt at ved alvorlege fellingar vert det nytta opp mot 0,2% (2 000 mg/l), og pH fell til 4,0 i delar av vassverk under handsaming og reinsing av t.d. membranar i drift.

Førebyggjande dosering mot tilsmussing av membranar ligg på 1-20 mg sitronsyre per liter vatn.

Sitronsyra senkar pH, løyser ut karbonatfellingar og dannar citrat-kompleks med jern og mangan, som dermed kjem i ny løysing og kan fjernast.

Tryggleiksreglar ved handtering

For sitronsyre gjeld vanlege reglar for varsemnd i omgang med svake, kortkjeda, organiske syrer ved sterkare konsentrasjonar. Risikosegning H 319 «Forårsakar alvorleg augeirritasjon».

For øvrig er dette ei naturleg syre vi også bruker i vanleg hushald.

Økologisk vurdering

På miljøsida har sitronsyre ingen negative sideeffektar over tid, idet ho ganske fort vert fullstendig nedbroten som eit ikkje-persistent naturprodukt til vatn og karbondioksid.

Systad Prosjekt AS

Prosjekt- og byggeledelse av VA-anlegg

Sognsveien 75A, 0855 OSLO • Telefon: 22 58 06 80

E-mail: post@systad.no • www.systad.no