

645

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING
Blindern

0-96/74

ANALYSE AV AVLØPSVANN FOR NYEGAARD & CO A/S

ORIENTERENDE FORSØK FOR Å BELYSE NEDBRYT-
BARHET OG EVENTUELL GIFTVIRKNING AV STOFFENE
TOLUEN OG N,N-DIMETHYLFORMAMID (DMF)

Saksbehandler: Rolf T. Arnesen

Medarbeider: H. Efraimsen

Rapporten avsluttet: Januar 1975

INNLEDNING

I et møte ved NIVA mellom representanter fra NYCO og NIVA den 28.10.75 ble det enighet om at orienterende forsøk med TOLUEN og DMF skulle utføres for å belyse stoffenes nedbrytbarhet og eventuell giftvirkning.

Organiske stoffers biologiske nedbrytbarhet kan bestemmes enkelt ved å tilsette stoffet til en standard saltløsning som så tilsettes mikroorganismer. Under kontrollerte betingelser vil nedbrytning finne sted, og forbruket av oksygen registrert. Oksygenforbruket gir uttrykk for hvor fort nedbrytningen foregår.

Forsøkene som beskrives i denne rapport er utført av H. Efraimsen.

FORSØKSBETINGELSER

Forsøkene ble utført etter BOF-analysens prinsipp, og i HACH manometrisk apparatur.

Stoffene ble løst i standard BOF fortynningsvann (saltløsning) i konsentrasjoner som ville være relevante ved utslipp i resipient.

Som kontroll på at apparaturen virket normalt, og for å få registrert eventuelle giftvirkninger (veksthemning), ble det kjørt BOF-standard kontrolltest og blandinger av BOF-standard + stoffene. BOF-standard er en blandingsløsning av Glucose (150 mg/l) og Glutaminsyre (150 mg/l) som under definerte betingelser gir en BOF på ca. 220 mg O/l.

Prøvene ble podet med 0,1% avløpsvann fra kloakkrensaneanlegg (rutine podevann NIVA), samt tilsatt 0,5 mg/l Alyll-thiourea for å hindre oksygenforbruk på grunn av nitrifikasjon. Inkubasjonstemperatur: 20 ± 1 °C.

RESULTATER

Fig. 1a viser oksydasjonskurvene for DMF, BOF standard og BOF standard + 100 mg/l DMF. Ingen oksydasjon (nedbrytning) av DMF ble registrert i de 7 døgn inkubasjonen varte. Dette kan skyldes at de organismer som var i podevannet ikke kunne nyttiggjøre seg dette stoffet, eller at de ikke klarte å aklimatisere seg innenfor den benyttede inkubasjonstid.

Oksydasjonskurvene for BOF-standard og BOF standard + 100 mg/l DMF viser at det ikke ble registrert noen hemmende virkning av DMF ved en konsentrasjon på 100 mg/l.

Fig. 1b viser oksydasjonskurvene for TOLUEN, BOF-standard og $\frac{1}{2}$ BOF-standard + 50 mg/l Toluene. Oksydasjonskurven for TOLUEN viser at det har foregått en viss nedbrytning mot slutten av inkubasjonsperioden.

Det ble ikke registrert noen hemmende virkning av TOLUEN ved konsentrasjon på 50 mg/l.

KONKLUSJON

Ved dette enkle og orienterende forsøk kan en si at de to stoffene DMF og TOLUEN ikke synes å ha noen giftvirkning ovenfor oksydative, heterotrofe mikroorganismer opp til de konsentrasjoner som ble testet (henholdsvis 100 mg/l og 50 mg/l).

Stoffenes biologiske nedbrytbarhet må karakteriseres som dårlig.

Det er mulighet for at det ved lengere tids kontakt mellom stoffene og resipienten vil anrikes mikroorganismer som har evne til å nedbryte stoffene bedre enn de organismer som normalt finnes i kloakkvann.

Fig.1 Oksydationskurver

