



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 141921

DANMARK

(51) Int. Cl.³ A 01 N 59/00



(21) Ansøgning nr. 850/72 (22) Indleveret den 23. feb. 1972

(23) Løbedag 23. feb. 1972

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelseesskriftet offentliggjort den 21. jul. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(30) Prioritet begæret fra den
24. feb. 1971, 118520, US

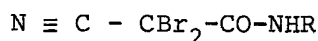
(71) THE DOW CHEMICAL COMPANY, 929 East Main Street, Midland, Michigan, US.

(72) Opfinder: Clarence Llewellyn Moyle, P.O. Box 58, Clare, Michigan, US:
Paul Andrew Wolf, 1300 East Pine River Road, Midland, Michigan, US.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

(54) Mikrobiocidt middel til ikke-lægemedelanvendelse.

Den foreliggende opfindelse angår et mikrobiocidt middel til ikke-lægemedelanvendelse, dvs. til anvendelse ved bekæmpelsen af mikroorganismer såsom bakterier, svampe og alger, hvilket middel indeholder et dibromcyanoacetamid svarende til formlen



hvor R betegner hydrogen eller methyl, hvilket middel er ejendommeligt ved, at det også indeholder et halogenidsalt valgt blandt alkalimetall-, jordalkalimetall-, ammoniumbromider og -iodider.

De i midlet ifølge opfindelsen anvendte dibromcyanoacetamidforbindelser har betydelig antimikrobiel og desinficerende aktivitet. Således er 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid et stærkt og hurtigt virkende antimikrobielt middel i vandige systemer ved så lave koncentrationer som 0,5 dele pr. million.

De i midlet ifølge opfindelsen anvendte vandopløselige halogenidsalte er valgt blandt alkalimetal-, jordalkalimetal- og ammoniumbromider og -iodider, f.eks. natrium-, kalium-, calcium-, magnesium- og ammoniumbromider og -iodider. I mere begrænset forstand kan sådanne salte betegnes som aktive desinfektionsmidler, især når de anvendes i ekstremt koncentrerede opløsninger såsom 10% og derover, i hvilke det osmotiske tryk er en betydningsfuld faktor. Ved de til desinfektion normalt anvendelige niveauer udviser halogenidsaltene i sig selv kun ringe eller ingen antimikrobiel virkning, og i mange tilfælde kan de endda bidrage med de nødvendige ioner til den mikrobielle ernæring. I midlet ifølge opfindelsen anvendes de vandopløselige halogenidsalte som kilde til halogenidioner, der, skønt de kun har ringe eller ingen konstaterbar antimikrobiel eller desinficerende virkning alene under anvendelsesbetingelserne, i høj grad forøger den desinficerende virkning fra dibromcyanoacetamidforbindelserne, som de anvendes sammen med.

Det har vist sig, at kombinationen af sådanne dibromcyanoacetamidforbindelser med vandige bromid- eller iodidioner tilvejebringer stærkt forøget desinficerende virkning sammenlignet med virkningen af de individuelle bestanddele i denne. Disse resultater viser forøget og accelereret mikrobiel destruktion. F.eks. har en kombination af 10 vægtdele 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid og 90 vægtdele natriumiodid mikrobielle drabshastigheder angivet i logaritmiske enheder pr. minut på over 10 gange den værdi, der kan fås med hver bestanddel alene. De resultater, som fås med kombinationen, viser også stærkt forøget antimikrobiel nettovirkning over et givet tidsrum.

Midlet ifølge opfindelsen kan således benyttes ved konventionelle foranstaltninger til bekæmpelsen af mikroorganismer. Det er især anvendeligt, når de benyttes i nærværelse af vand, i vandige præparater, som er udsat for mikrobielle angreb, enten til desinfektion og konservering af vandige opløsninger og suspensioner såsom skæreolieemulsioner, boreolieemulsioner, industrielt spildevand, industrielt kølevand, svømmebassiner, papirpulpopslæmninger og lignende, som er genstand for angreb fra bakterier, svampe og/eller alger, eller til desinfektion af faste overflader, der er

udsat for mikrobiel inficering såsom vægge, gulve, rør, dræn, projektarbejder, maskineri, og beholdere, ved påførelse af vandige desinfektionsmidler indeholdende antimikrobielle mængder af den aktive kombination.

Under sædvanlige betingelser kræver mikroorganismers ødelæggelse med et desinfektionsmiddel kontakt mellem organismerne og desinfektionsmidlet i et vist tidsrum, i løbet af hvilket organismerne ødelægges. Desinfektionsvirkningens hastighed afhænger af flere forskellige faktorer, såsom substratets art, desinfektionsmidlets koncentration, organismernes koncentration og type, temperaturen, mikrobevækstens alder og lignende. Den antimikrobielle virkning, som opnås indenfor en given påvirkningstid under et særligt sæt betingelser, kan også afhænge af sådanne faktorer som overlevende mikroorganismers reproduktionshastighed i forhold til den hastighed, med hvilken desinfektionsmidlet fjernes fra systemet, hastigheden for indføring for nye mikropopulationer og sammenhængen mellem den desinficerende virknings hastighed og desinfektionsmidlets koncentration. For de fleste desinficerende materialer gælder det, at den antimikrobielle virknings hastighed og den virkning, som opnås indenfor et givet tidsrum, kan forøges ved at anvende meget høje antimikrobielle koncentrationer af det aktive antimikrobielle middel.

Den desinficerende dibromcyanoacetamid-bestanddels virkningsgrad forøges bemærkelsesværdigt ved nærværelsen af bromid- eller iodidbestanddelen uden nogen som helst forøgelse af dibromcyanoacetamid-bestanddelens koncentration. De ved den praktiske udøvelse af opfindelsen opnåede resultater kan karakteriseres som synergisme, da den antimikrobielle nettovirkning, som frembringes ved at anvende begge bestanddele, er større end det additive resultat, der kunne forventes ud fra hver enkelt bestanddels aktivitet alene. Da midlet ifølge opfindelsen tilvejebringer fremragende antimikrobielle resultater, når halogenidbestanddelen anvendes ved koncentrationer, som ligger langt under de niveauer, ved hvilke sådanne salte har signifikant antimikrobiel virkning, kan de med midlet ifølge opfindelsen tilvejebragte resultater dog snarere karakteriseres som en virkningsforstærkning end en synergisme. Da midlet ifølge opfindelsen tilvejebringer forøgede hastigheder for desinficerende aktivitet, kan de med midlet ifølge opfindelsen i praksis opnåede resultater også karakteriseres som accelereret antimikrobiel aktivitet.

Ved praktisk brug af midlet ifølge opfindelsen bringes en antimikrobiel mængde af en blanding af en dibromacetamidforbindelse og et eller flere halogenidsalte i kontakt med mikroorganismene, deres bosted eller deres substrat på en hvilken som helst hensigtsmæssig måde, idet denne kontakt gennemføres i nærværelse af vand. Den nøjagtige antimikrobielle mængde, som skal anvendes, kan variere afhængigt af sådanne faktorer som organismene, der skal bekæmpes, de specifikt anvendte forbindelser, forholdet mellem halogenidet og dibromcyanoacetamidet i blandingen og den antimikrobielle virkning, som ønskes i løbet af en bestemt kontakttid. I almindelighed kan opnås gode antimikrobielle resultater med koncentrationer på ca. 0,5 til 10.000 eller endog flere vægtdele af blandingen pr. million vægtdele af den færdige vandige sammensætning. Ved en måde til brug af midlet sættes dibromcyanoacetamidforbindelsen og et vandopløseligt halogenidsalt til et vandigt præparat, som er udsat for mikrobeangreb eller smittet med mikroorganismer, således at der tilvejebringes en antimikrobiel mængde af blandingen i det færdige vandige præparat. Ved en anden måde blandes bestanddelene sammen med vand, så der tilvejebringes en antimikrobiel mængde af blandingen deri, og den fremkomne vandige blanding påføres mikroorganismene, deres forekomststeder eller substrater.

De forhold, der skal benyttes mellem dibromcyanoacetamidet og halogenidsaltet, kan variere betydeligt. Sædvanligvis tilvejebringes mindst 0,05 mol halogenidion pr. mol dibromcyanoacetamid, og der kan opnås fremragende resultater med blandinger indeholdende fra ca. 3 til næsten 100 vægtprocent vandopløseligt halogenidsaltbestanddel. I almindelighed bør anvendes mindst ca. 3 vægtdele halogenidsalt til 97 vægtdele halogenidforbindelse. Den maksimale mængde halogenidion, som skal anvendes sammen med dibromcyanoacetamidet, er ikke kritisk til opnåelse af stærkt accelererede aktivitetshastigheder eller forøget antimikrobiel virkning. De maksimale mængder halogenidsalt, som skal anvendes, afhænger således af sådanne faktorer som økonomi og den ønskede absolutte mængde salt, som skal være til stede efter afsluttet eller fuldstændig desinfektion. I almindelighed er den i blandingen anvendte mængde af saltet sådan, at en antimikrobiel mængde af den færdige vandige sammensætning indeholder mindre af saltbestanddelen end den, der kræves for at opnå inhibering af og drab på mikroorganismer ved osmotisk tryk under de samme betingelser, og saltet anvendes fortrinsvis i mængder, ved hvilke saltet i sig selv ikke har nogen

antimikrobiel virkning under samme betingelser. Ved en bekvem fremgangsmåde anvendes halogenidsaltet i en mængde fra ca. 3 til ca. 99 vægtprocent af den færdige blanding, og de bedste resultater opnås sædvanligvis med desinfektionsmidler, hvor ifølge opfindelsen hensigtsmæssigt halogenidsaltet er til stede i en mængde fra 20 til 97 vægtprocent, beregnet på den kombinerede vægt af dibromcyanoamidet og halogenidsaltet. Omfanget af den accelererende virkning for desinfektionsmidlet er almindeligvis desto større, jo højere halogenidkoncentrationen er, og blandinger med indhold af vandopløseligt halogenidsalt fra 40 til 95% har f.eks. fremragende accelereret antimikrobiel aktivitet.

Ved hensigtsmæssig brug behandles et vandigt præparat, der er udsat for mikrobielt angreb, ved tilsætning af et mikrobiocidt middel ifølge opfindelsen, hvori halogenidsaltet eller -saltene er indeholdt, i tilstrækkelig mængde til at tilvejebringe en andel af halogenidsaltet fra ca. 40 til ca. 95 vægtprocent af kombinationen af halogenidsalt og dibromcyanoacetamid.

Midlet ifølge opfindelsen kan sammensættes som brugsklare desinfektionsmidler med tilsætning af et hensigtsmæssigt flydende bærestof såsom vand, alkoholer, flydende carbonhydrider og lignende eller findelte faste bærestoffer såsom talk, bentonit eller attapulgitler. Et overskud af halogenidsaltet ud over den mængde, som kræves for at opnå en ønsket forstærket antimikrobiel virkning, er ikke skadelig og kan tjene som bærestof, som endda giver eventuel yderligere accelereret aktivitet. Sådanne sammensætninger kan fremstilles som behandlingsmidler til direkte påførelse eller som koncenterer, som skal fortyndes eller dispergeres i en flydende bærer såsom vand, enten før eller under brug. I almindelighed har de faste sammensætninger større lagerstabilitet end de flydende opløsninger eller suspensioner, og faste midler indeholdende den aktive kombination af et eller flere dibromcyanoacetamider og et eller flere halogenidsalte foretrækkes i høj grad. Sådanne faste midler omfatter fortrinsvis en blanding fra ca. 3 til ca. 99 vægtdele af halogenidsaltbestanddelen og ca. 1 til ca. 97 vægtdele af bromcyanoacetamidbestanddelen i intim blanding med et overfladeaktivt dispergeringsmiddel. Midlet vil i form af et fast koncentrat almindeligvis indeholde fra ca. 5 til ca. 99 vægtprocent af den aktive blanding. Det overfladeaktive middel kan indbefatte faste emulgeringsmidlet såsom findelt bentonit, pyrophyllit, fullersjord, attapulgit, siliciumoxid, andre lerjordsarter og mineralske bære-

stoffer samt flydende og faste ioniske og ikke-ioniske fugtemidler og dispergeringsmidler, jordalkalimetalcaseinater, alkylarylsulfonater, sulfonerede olier, sammensatte organiske esterderivater, sammensatte etheralkoholer, saccharosetalloater, kondensationsprodukter af alkylenoxider med phenoler og organiske syrer, polyoxyethylenderivater af sorbitanestere eller sukkerestere, mahognisæber og lignende. De faste midler kan fremstilles som findelte faststoffer i form af puddere eller fugtelige pulvere, granuler, pellets, dispergerbare eller opløselige tabletter indrettet til at dispergere den aktive blanding hurtigt, når de sættes til vand. De kan også indbefatte andre tilsætninger såsom deodoriseringsmidler, parfumer, farvestoffer og lignende, alt efter ønske.

Midlet taber sin antimikrobielle aktivitet i løbet af et tidsrum fra nogle få timer til nogle få dage, når det dispergeres i vand ved alkalisk pH fra 8 til 14. De fremkomne sammensætninger kan derefter med forholdsvis ringe skadelig virkning bortkastes i omgivelserne eller føres til faciliteter til mikrobiologisk behandling af spildvand. Foruden halogenid- og dibromcyanoacetamidbestanddelene omfatter et foretrukket middel tilstrækkeligt med en fast vandopløselig base såsom et alkalimetalhydroxid, -carbonat, -bicarbonat, -phosphat eller -borat eller en puffersaltblanding, der tilvejebringer et pH på mindst ca. 8, når midlet opløses eller dispergeres i vand for at tilvejebringe en antimikrobiel mængde af blandingen deri. Den accelererede desinfektionsvirkning, som fås med midlet ifølge opfindelsen, tjener til at tilvejebringe hurtig desinficering, i løbet af nogle få sekunder til en eller to timer, mens tilstedeværelsen af den vandopløselige base tjener til derefter hurtigt igen at fjerne desinfektionsegenskaberne hos den fremkomne desinficerede vandige sammensætning. De nøjagtige mængder af den vandopløselige base og desinfektionskombinationen, som skal anvendes i sådanne sammensætninger, afhænger af sådanne faktorer som pH i det vandige præparat, der skal desinficeres, det specifikt anvendte basiske stof, mikropopulationen der ønskes udryddet og opbevaringstiden for præparatet, før dette bortkastes. I almindelighed bør sammensætningen indbefatte tilstrækkeligt med vandopløselig base til at tilvejebringe et pH fra ca. 8 til ca. 10 i et vandigt præparat, når den opløses deri med tilstrækkelig hastighed til at tilvejebringe fra ca. 50 til ca. 500 dele af dibromcyanoacetamid pr. million dele af den færdige vandige dispersion.

De følgende eksempler tjener til nærmere belysning af midlet ifølge opfindelsen.

Eksempel 1

Den forøgede antimikrobielle aktivitet, som opnås med midlet ifølge opfindelsen, illustreres ved anvendelse af en kultur af *Staphylococcus aureus* i den logaritmiske vægtfase. Et vandigt kulturmedium fremstilles som følger:

<u>Bestanddele</u>	<u>Mængde</u>
Dikaliumphosphat	2,3 g
Casaminosyrer	5,0 g
Uracil	5,0 mg
Gærekstrakt	1,0 g
Saltopløsning *	2,5 ml
Vand indtil	975 ml

* Saltopløsningen indeholder 4 g magnesiumsulfat-heptahydrat, 0,2 g ferrosulfat-heptahydrat og 0,15 g manganosulfat-monohydrat i 100 ml vand. Ovennævnte opløsnings pH indstilles til 7,2-7,4, og opløsningen steriliseres og blandes aseptisk med 25 ml steril vandig 10% glucoseopløsning.

1 ml af en aktivt voksende kultur af *Staphylococcus aureus* i ovennævnte medium anvendes som inoculum eller podning til 9,0 ml sterilt medium, hvortil er sat en prøveforbindelse. Pudevæsken indeholder ca. 1200 til 1800 millioner organismer pr. milliliter. Alikvot-dele udtages med tidsintervaller efter inoculation og udplades til fremstilling af bakterietællinger.

De organismetællinger, som fås efter 30, 60 og 120 minutters eksponering eller udsættelse for de repræsentative prøveforbindelser, er anført i nedenstående tabel.

Tabel I

Prøvemidlets sammensætning		Vægtforhold (dibromcyanoacetamid: halogenid)		Bakterietælling efter forløbetid i minutter			
Dibromcyanoacetamid Koncentration i dele pr. million	Halogenid- koncentration i dele pr. million			0	30	60	120
121	0	-----	110M*	70M	6000	0	0
121	0	-----	170M	100M	13000	0	0
0	75	-----	105M	165M	155M	220M	220M
0	1,50	-----	110M	125M	130M	170M	170M
0	51,5	-----	150M	135M	140M	160M	160M
121	3,75	32:1	100M	20M	0	0	0
121	75	1.6:1	-----	0	0	0	0
121	5,2	23:1	120M	45M	350	0	0
121	51,5	2.3:1	125M	15M	100	0	0
121	515	0.23:1	165M	15M	150	0	0

* Bakterietælling udtrykkes i antal organismer pr. ml, idet forkortelsen "M" angiver millioner organismer pr. ml af det faktisk foreliggende præparat.

Ovenstående resultater illustrerer den væsentlige forøgelse af styrken og acceleration af den desinficerende virkning, som opnås med kombinationer indeholdende fra ca. 0,05 til ca. 10 mol halogenid-ion pr. mol dibromcyanoacetamid eller fra ca. 3 til ca. 91 vægtprocent halogenidsalt i kombinationen.

Eksempel 2

På lignende måde som den ovenfor i eksempel 1 beskrevne operation anvendes natriumiodid og 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid mod *Staphylococcus aureus* som prøveorganisme. Blandingerne fremstilles i kulturmediet ved at sætte tilstrækkeligt 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid dertil, således at der tilvejebringes en slutkoncentration på 125 vægtdele af det antimikrobielle middel pr. million vægtdele af den færdige dispersion, og idet der tilsættes varierende mængde natriumiodid til særskilte kulturbeholdere, således at der tilvejebringes en serie kulturer indeholdende de to bestanddele i forskellige vægtforhold. Bakterietællingerne fås, efter at organismene har været udsat i 5 minutter for de i nedenstående tabel II anførte mikrobielle blandinger.

Tabel II

Forsøg nr.	Vægtforhold mellem DBCA og NaI	Gennemsnitlig organismetal (organismer pr. ml)
1	100/0	8×10^6
2	80/20	$6,5 \times 10^6$
3	60/40	7×10^5
4	40/60	$1,3 \times 10^3$
5	20/80	0 - 100
6	5/95	0 - 5
7	0/100*	$2,6 \times 10^7$

*Natriumiodid ved en koncentration på 125 dele pr. million.

De konstaterede gennemsnitstal til tidspunktet nul er ca. $2,5 \times 10^7$ organismer pr. ml. Ovenstående resultater viser den bemærkelsesværdige forøgelse i hurtig antimikrobiel aktivitet, som opnås ved anvendelsen af midlet ifølge opfindelsen sammenlignet med natriumiodid alene, der endda giver et lidt større tal ved den foretagne tælling, eller med 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid alene.

Eksempel 3

Arbejdsmåden for eksempel 2 gentages under anvendelse af 62,5 dele 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid pr. million dele færdig dispersion. Begyndelsesbakterietællingerne viser ca. $6,3 \times 10^7$ organismer pr. ml. De tællinger, der fås efter eksponeringstider på 5 hhv. 35 minutter, er anført i nedenstående tabel.

Tabel III

Sammensætning	Vægtforhold mellem DBCA/NaI	5 min. tælling	formindskelse ved tælling %	35 min. tælling	formindskelse ved tælling %
DBCA 62,5 dpm	100/0	$6,3 \times 10^7$	0	$3,2 \times 10^7$	49
Blanding	80/20	$4,5 \times 10^7$	29	$5,9 \times 10^2$	>99,9
Blanding	60/40	$8,7 \times 10^6$	86	0-5	>99,9
Blanding	40/60	$2,0 \times 10^2$	>99,9	0-5	>99,9
Blanding	20/80	0-5	>99,9	0-5	>99,9
Blanding	5/95	0-5	>99,9	0-5	>99,9
NaI 62,5 dpm	0/100	$6,4 \times 10^7$	-2 ⁺	$6,8 \times 10^7$	-8 ⁺

⁺Negativ procent for formindskelse ved tælling angiver stigning ved tælling.

Eksempel 4

Der gennemføres lignende operationer som beskrevet ovenfor under eksempel 2 og 3, idet der anvendes en gram-negativ prøveorganisme, *Aerobacter aerogenes*, og en eksponeringstid på 6 minutter. De gennemsnitlige konstaterede tællinger ved sådanne operationer, hvor organismen udsættes for 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid og natriumiodid ved koncentrationer på 50 dele pr. million, er 6,2 henholdsvis 94 organismer pr. ml. Efter at organismen i 6 minutter har været udsat for et medium indeholdende 50 dele 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid og 12,5 dele natriumiodid pr. million dele af mediet, viser den gennemsnitlige organismetælling sig at være mellem 200 og 350 organismer pr. ml. Kulturbeholdere indeholdende 50 dele 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid og tilstrækkelig mængder natriumiodid til at tilvejebringe vægtforhold mellem acetamidforbindelsen og halogenidforbindelsen på 60/40, 40/60, 20/80 og 5/95 er næsten sterile efter seks minutter, idet de har tællinger fra 0 til 5 organismer pr. ml.

Eksempel 5

En serie syntetiske pulvervaskemidler fremstilles med indhold af 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid og natriumbromid, enten hver for sig eller i en kombination indeholdende 90 vægtprocent natriumbromid. Disse detergentholdige midler indeholder også et lineært natriumalkylatsulfonat som overfladeaktivt dispergeringsmiddel, natriumcarbonat som konstituens og natriumtripolyphosphat som sekvestreringsmiddel og konstituens. Midlerne dispergeres i vand i en mængde på 0,5 g af hvert middel af 100 ml færdig dispersion, således at der fås en række flydende sammensætninger. 100 ml af hver sammensætning podes med 1 ml af en aktivt voksende suspension af *Escherichia coli*, og der udtages alikvot-portioner efter 30 sekunders eksponering, og nedgangen ved bakterietælling efter 30 sekunders eksponering bestemmes. Ved sådanne operationer viser en sammensætning indeholdende 40 dele natriumcarbonat, 30 dele natriumtripolyphosphat og 10 dele af det overfladeaktive dispergeringsmiddel samt 18 dele natriumbromid sig at give nøjagtigt samme resultater som dem, der fås med en kontrolsammensætning indeholdende de første ovennævnte tre bestanddele i de ovenfor anførte forhold men intet natriumbromid. En sammensætning indeholdende 40 dele natriumcarbonat, 30 dele natriumtripolyphosphat, 10 dele af det overfladeaktive dispergeringsmiddel og 2 dele af bromcyanoacetamidet viser sig at give en formindskelse ved tælling på under én log i løbet af den anførte 30 minutters prøveperiode. Tre sammensætninger (A, B og C) indeholdende 2 dele 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid og 18 dele natriumbromid i blanding med 40 dele natriumcarbonat og (A) 10 dele af det overfladeaktive middel, (B) 30 dele natriumtripolyphosphat eller (C) 10 dele af det overfladeaktive middel plus 30 dele natriumtripolyphosphat viser sig at give formindskede tællinger på 2,34, 2,19 henholdsvis 2,45 logaritmiske enheder.

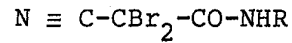
Eksempel 6

Ved lignende operationer som beskrevet ovenfor i eksempel 5, fremstilles en række detergentsammensætninger, som dispergeres i vand. 100 g af hver af de fremkomne dispersioner podes med 1 ml af en 24 timer gammel kultur af *Escherichia coli*. Efter 30 sekunders kontakttid udtages 1 ml af den podede blanding og fortyndes med sterilt afioniseret vand til bestemmelse af tællingsformindskelsen. Ved sådanne operationer viser en dispersion indeholdende 0,2 vægt-

procent natriumcarbonat, 0,05 procent lineær natriumalkylatsulfonat, 0,15% natriumtripolyphosphat, 0,09% natriumbromid og 0,01% 2,2-dibrom-2-cyanoacetamid sig at give en tællingsformindskelse på over 99% eller mere end 2,1 logaritmiske enheder i løbet af eksponeringsperioden på 30 minutter. En sammensætning, der indeholder ovennævnte bestanddele i de samme mængder i vægtprocent med den undtagelse, at natriumbromid udelades, viser sig at give en tællingsformindskelse på ca. 95,9% eller 1,39 logaritmiske enheder. En sammensætning indeholdende de første fire af ovennævnte bestanddele i de ovenfor anførte koncentrationer og en kontrolsammensætning, som kun indeholder natriumcarbonat, det overfladeaktive middel og natriumtripolyphosphat, viser sig at give praktisk talt identiske resultater, tællingsformindskelser på under 82% eller mindre end 0,75 logaritmiske enheder, idet de to sidstnævnte sammensætninger viser kolonier, som er for talrige til at kunne tælles ved den højeste foretagne fortynding.

P a t e n t k r a v .

1. Mikrobiocidt middel til ikke-lægemedelanvendelse, der indeholder en dibromcyanoacetamidforbindelse svarende til formlen



hvori R betegner hydrogen eller methyl, k e n d e t e g n e t ved, at det også indeholder et halogenidsalt valgt blandt alkalimetallbromider, alkalimetaliiodider, jordalkalimetallbromider, jordalkalimetaliiodider, ammoniumbromid og ammoniumiodid.

2. Middel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at halogenidsaltet er til stede i en mængde fra 20 til 97 procent, beregnet på den kombinerede vægt af dibromcyanoacetamidforbindelse og halogenidsaltet.

Fremdragne publikationer:

Tysk fremlæggelsesskrift nr. 1218661
USA patent nr. 2419888.