



KATHON™ WT Water Treatment Microbicide

General

KATHON™ WT*, WTE and WTA microbicides are high performance, broad spectrum, antimicrobial agents based on the proven isothiazolone chemistry of Dow. They are effective at very low concentrations in controlling both the planktonic and surface growth of bacteria, fungi and algae and have been produced specifically for water treatment and paper mill applications.

Dow has developed an unrivalled package of regulatory approvals and environmental fate, toxicology, and performance data to support the use of KATHON WT in water treatment applications.

For some years, Dow has manufactured KATHON WT at facilities approved according to the internationally recognised Quality Standard ISO 9002 (equivalent to BS5750 Part 2). This reflects the commitment of Dow to supply high quality products for its customers.

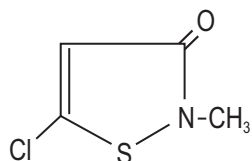
This technical bulletin provides efficacy, toxicology and environmental fate data to allow the safe and effective use of KATHON WT.

*Unless otherwise specified "KATHON WT" is used to denote the KATHON WT group of biocides, which includes KATHON WT, WTE and WTA.

Structure

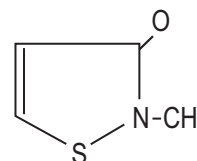
The active ingredient of KATHON™ WT biocides is a mixture of two isothiazolones identified by the IUPAC system of nomenclature as:

5-chloro-2-methyl-4 isothiazolin-3-one



CAS Registry No. 26172-55-4

2-methyl-4-isothiazolin-3-one



CAS Registry No. 2682-20-4

Physical Properties

The following are typical properties of KATHON™ WT; they are not to be considered product specifications.

| | KATHON™ WT | KATHON™ WTA | KATHON™ WTE |
|--|-------------------------------|-------------|-------------------|
| 5-chloro-2 methyl-4-isothiazolin-3-one | | | |
| 2-methyl-4-isothiazolin-3-one | | | |
| Typical value active ingredients:..... | 13.9% | 1.5% | 1.5% |
| Inert Ingredients:..... | 28.0% | 3.0% | 3.0% |
| Water:..... | to 100% | to 100% | to 100% |
| Typical properties: | | | |
| Appearance: | Clear to slightly hazy liquid | | |
| Color:..... | Amber-gold | Pale yellow | Pale yellow green |
| Odor:..... | Mild | Mild | Mild |
| Specific gravity (20°C):..... | 1.32 | 1.02 | 1.02 |
| pH (as supplied): | 2-4 | 3-5 | 3-5 |

| | | | |
|----------------------------|------|------|------|
| Viscosity (cps) 15°C:..... | 19.0 | 16.0 | 19.0 |
| 25°C:..... | 16.0 | 16.0 | 19.0 |
| 35°C:..... | 14.5 | 14.5 | 19.0 |

Features and Benefits

- Rapid inhibition of growth and macromolecular synthesis:**
 KATHON™ WT causes immediate inhibition of growth on coming in contact with a microorganism. The growth inhibition rapidly becomes irreversible and results in cell death. Even before death occurs, the KATHON treated organism is unable to synthesize degradative enzymes or the exopolymers which facilitate adhesion and biofilm formation.
- Broad spectrum activity:**
 KATHON WT controls the wide variety of algae, bacteria and fungi found in industrial water systems. Such a broad spectrum product reduces inventory and handling costs, lowers operator training expenses and lessens the risk of dosing error.
- Effective at low concentrations:**
 Effective control of such a wide variety of microorganisms at levels as low as 1 ppm active ingredient by KATHON WT, provides an unrivalled and cost-effective treatment.
- Effective against biofilm:**
 KATHON WT readily penetrates the surface of adhering biofilm to give effective control of sessile microorganisms.
- Biodegradable/non-persistent in the environment:**
 When diluted below use concentrations, KATHON WT, WTA and WTE are readily biodegradable. Their decomposition does not lead to the presence of chlorinated organics in the environment.
- Effective over a wide pH range:**
 KATHON WT microbicide exhibits excellent performance over a broad pH range, even in alkaline water systems.
- Water soluble:**
 KATHON WT is easily incorporated into formulations.
- Compatibility:**
 KATHON WT is compatible with chlorine, corrosion and scale inhibitors and most anionic, cationic and non-ionic formulations at normal use levels.
- Non-surface active:**
 KATHON WT is non-foaming.
- Infrequent dosing:**
 KATHON WT remains active for long periods of time in the water system, resulting in low service costs.
- Easily deactivated:**
 Spills of the concentrated active components of KATHON WT are readily deactivated to non-toxic substances by the addition of a slightly acidic solution of sodium metabisulphite or sodium bisulphite.
- Low toxicity:**
 Extensive toxicological testing has shown KATHON microbicides to be of low toxicity at recommended use levels. Continued testing ensures that potential risks are well defined.

Stability/ Compatibility

KATHON™ WT is stable over the wide range of conditions found in cooling water and paper mill applications.

Product as supplied:

KATHON WT and WTE microbicides are stable as supplied for at least a year at ambient temperatures and for 6 months at 50°C. We recommend, however, that KATHON WTA is stored at 25°C or below for a maximum period of 6 months. Generally, storage conditions appropriate for industrial chemicals should be employed, avoiding exposure to extremes of temperature.

At use levels:

The performance of biocides in industrial water systems is dependent on their stability. Several factors can influence the rate of degradation including water hardness, pH and temperature. The stability of KATHON WT is actually enhanced in hard water conditions. At normal use levels in water treatment systems, KATHON WT biocides are biologically and physically compatible with:

- anionic, cationic and non-ionic surfactants
- corrosion and scale inhibitors
- chlorine (Table 1)
- majority of standard paper mill additives.

Figure 1 shows the excellent stability of KATHON WT compared with competitive biocides at different levels of pH, temperature and total water hardness. This is dealt with in greater detail in the section on stability/ compatibility.

In addition to its excellent stability at use levels, KATHON WT has the advantage that, when diluted well below its use level, it is readily biodegradable.

Table 1

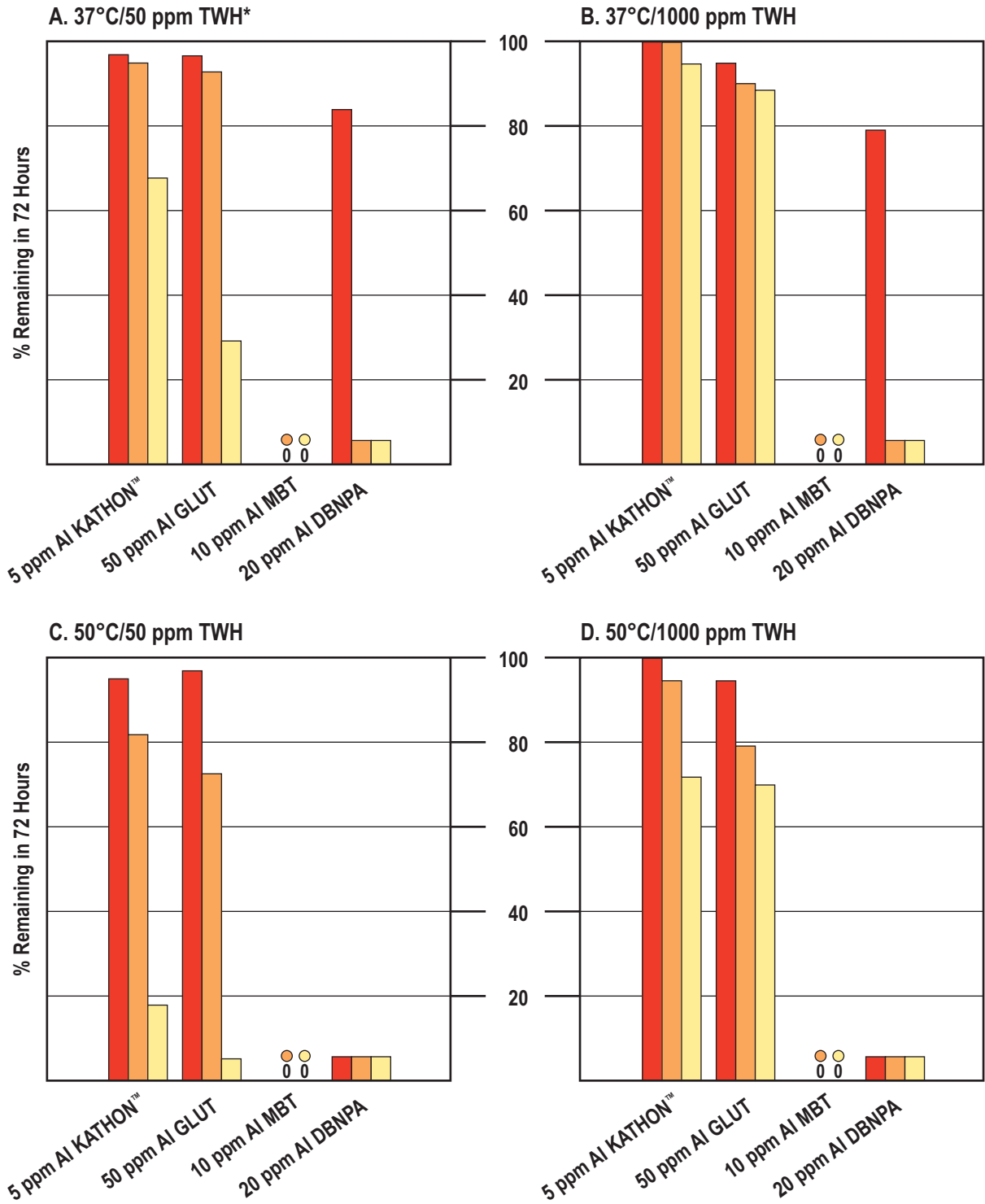
Stability of 10 ppm active ingredient KATHON™ WT in the presence of 1.0 ppm free residual chlorine

| Time (hours) | Free Chlorine (ppm) | KATHON™ WT (ppm AI) |
|--------------|---------------------|---------------------|
| 0 | 1.0 | 10.0 |
| 2 | 1.0 | 10.0 |
| 4 | 1.0 | 9.7 |
| 6 | 1.0 | 9.8 |
| 69 | 0.1 | 9.1 |

Temperature: 27°C; pH 7.5.

Figure 1

Stability of KATHON™ WT vs. competitive biocides at different levels of temperature and water hardness over a pH range 5.5-9.5



*Total Water Hardness

DBNPA = 2,2-dibromo-3-nitropropionamide

GLUT = glutaraldehyde

MBT = methylene (bis) thiocyanate (data not yet available at pH 5.5)

■ pH 5.5
■ pH 7.5
■ pH 9.5

Antimicrobial Activity

KATHON™ WT is an extremely effective, broad spectrum microbicide which causes an immediate inhibition of growth on coming in contact with a microorganism.

KATHON WT rapidly interacts with proteins within the cell, causing an inhibition of respiration and ATP synthesis, which results in an inability to synthesize biopolymers or catabolize substrate. Growth inhibition rapidly becomes irreversible and results in cell death as essential proteins are progressively oxidized. Even before cell death occurs, the KATHON-treated organisms are unable to synthesize either biodegradative enzymes or the exopolymers which facilitate microbial adhesion and biofilm formation.

Minimum inhibitory concentrations

Tables 2-5 show the minimum inhibitory concentrations (MIC) of KATHON WT active ingredient against microorganisms in test-tube and microtitre plate assays i.e. the lowest concentration which will inhibit microbial growth.

This data demonstrates broad spectrum activity against all types of fouling microorganisms e.g. fungi, bacteria, and algae. The methods used to obtain this data are useful for screening antimicrobial substances under standardized laboratory conditions, in nutrient rich growth media. Therefore the effective levels of active ingredient derived from these tests do not necessarily translate into the most efficacious use levels for particular applications.

Antimicrobial properties of a water treatment biocide

Many water treatment biocides have "gaps" in their activity spectra i.e. they may be good fungicides but poor algicides or bactericides. One biocide which can perform the function of two or three different products, saves both time and money and reduces the chances of dosing errors. A broad spectrum biocide, such as KATHON WT, which prevents the growth of, or kills organisms causing surface fouling, at low concentrations, is essential in industrial water treatment.

KATHON WT has been tested for efficacy against a variety of microorganisms. Claims of efficacy against specific organisms may not be approved in all regulatory jurisdictions. It is the responsibility of the user to confirm all applicable approvals are in place prior to product use.

Table 2

Minimum inhibitory concentrations of KATHON™ WT vs fungi^a

| Organism | ATCC No | Active Ingredient (ppm) |
|--|---------|-------------------------|
| * <i>Aspergillus foetidus</i> | 16878 | 8 |
| * <i>Aspergillus niger</i> | 9642 | 9 |
| * <i>Aspergillus oryzae</i> | 10196 | 5 |
| <i>Candida albican (yeast)</i> | 11651 | 5 |
| <i>Chaetomium globosum</i> | 6205 | 9 |
| * <i>Cladosporium resinae (Hormoconis resinae)</i> | 11274 | 5 |
| <i>Gliocladium fimbriatum</i> | QM7638 | 9 |
| <i>Lentinus lepideus</i> | 12653 | 4 |
| <i>Gloeophyllum trabeum</i> | 11539 | 6 |

*Microorganisms associated with slime deposits in paper-making processes.

a: The bacteriostatic and fungistatic tests were performed by serially diluting the biocide in trypticase-soy broth followed by a 1:100 inoculation with 24-hour broth cultures of test bacterium or fungal spore suspension (prepared from 7-14 day culture slants washed with 7 mls of deionized water). Minimum inhibitory concentration levels were determined visually after 2 days incubation at 37°C for bacteria and 7 days incubation at 28-30°C for fungi.

| Organism | ATCC No | Active Ingredient (ppm) |
|--|--------------|-------------------------|
| * <i>Mucor rouxii</i> | R and HL5-83 | 5 |
| >* <i>Penicillium funiculosum</i> | 9644 | 5 |
| >* <i>Penicillium variabile (glaucum)</i> | USDA | 2 |
| <i>Phoma herbarum (pigmentivora)</i> | 12569 | 2 |
| * <i>Aureobasidium pullulans</i> | 9348 | 5 |
| * <i>Rhizopus stolonifer</i> | 10404 | 5 |
| > <i>Rhodotorula rubra (yeast)</i> | 9449 | 2 |
| <i>Saccharomyces cerevisiae (yeast)</i> | 2601 | 2 |
| <i>Trichophyton mentagrophytes (interdigitale)</i> | 9533 | 5 |

Table 3

Minimum inhibitory concentrations of KATHON™ WT vs bacteria^a

| Organism | ATCC No | Active Ingredient (ppm) |
|---|---------------|-------------------------|
| GRAM-NEGATIVE | | |
| <i>Achromobacter parvulus</i> | 4335 | 2 |
| * <i>Alcaligenes faecalis</i> | 8750 | 2 |
| <i>Azotobacter vinelandii</i> | 12837 | 5 |
| * <i>Enterobacter aerogenes</i> | 3906 | 5 |
| <i>Escherichia coli</i> | 11229 | 8 |
| >* <i>Flavobacterium suaveolens</i> | 958 | 9 |
| > <i>Nitrobacter agilis</i> | 14123 | 0.1 |
| * <i>Proteus vulgaris</i> | 8427 | 5 |
| >* <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 15442 | 5 |
| >* <i>Pseudomonas cepacia</i> | Gibraltar 165 | 0.75 |
| >* <i>Pseudomonas fluorescens</i> | 13525 | 2 |
| >* <i>Pseudomonas oleoverans</i> | 8062 | 5 |
| <i>Shigella sonnei</i> | 9292 | 2 |
| GRAM-POSITIVE | | |
| >* <i>Bacillus cereus var. mycoides</i> | R and HL5 | 2 |
| >* <i>Bacillus subtilis</i> | R and HB2 | 2 |
| <i>Brevibacterium ammoniagenes</i> | 6871 | 2 |
| <i>Cellulomonas sp.</i> | 21399 | 6 |
| > <i>Sarcina lutea</i> | 9341 | 5 |
| * <i>Staphylococcus aureus</i> | 6538 | 2 |
| * <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 155 | 2 |
| <i>Streptomyces albus</i> | 3004 | 1 |

>Microorganisms causing fouling of cooling towers.

*Microorganisms associated with slime deposits in paper-making processes.

a: The bacteriostatic and fungistatic tests were performed by serially diluting the biocide in trypticase-soy broth followed by a 1:100 inoculation with 24-hour broth cultures of test bacterium or fungal spore suspension (prepared from 7-14 day culture slants washed with 7 mls of deionized water). Minimum inhibitory concentration levels were determined visually after 2 days incubation at 37°C for bacteria and 7 days incubation at 28-30°C or fungi.

Biofilm.

A considerable difference exists between the efficacy of a biocide against free-living or planktonic microorganisms and surface-attached or sessile microorganisms. Sessile microorganisms build up on process surfaces that are in continual contact with water, to form biofilms, which may vary from the more obvious slimy or filamentous layers, to discrete deposits barely visible to the naked eye.

Biofilms consist of complex populations of sessile microorganisms (including bacteria, fungi, protozoa and algae) inorganic and organic debris bound together by an extracellular microbial adhesive^{1,2} (Fig. 2). The polysaccharide matrix protects microorganisms against rapid environmental changes, including the addition of many biocides and other water treatment chemicals, making them more difficult to kill than their freelifving counter-parts. Some biocides may also be deactivated by adsorption to organic and/or inorganic debris within the biofilm itself.

Not only do surface-attached microorganisms outnumber planktonic populations by several orders of magnitude, but they are also the direct cause of most problems in industrial cooling water systems, air washers and paper mills. These include:

Energy loss due to fouling

- increased heat transfer resistance
- filter blocking
- decreasing fluid flow/increasing pressure drop in pipes

Microbial-induced corrosion

- of unprotected metal surfaces beneath the biofilm

Decreased manufacturing efficiency

- breakaway biofilm interferes in paper manufacture
- increased stoppages for cleaning and maintenance of equipment

Failure of other water treatment chemicals

- biodegradation of additives such as corrosion inhibitors

Potential health effects

- biofilm may harbour pathogenic or potentially pathogenic organisms e.g. *Legionella* and *Pseudomonas* spp.

Table 4

Minimum inhibitory concentrations of KATHON™ WT vs algae^b

| Organism | Active Ingredient (ppm) |
|----------------------------------|-------------------------|
| CHLOROPHYTA (GREEN ALGAE) | |
| > <i>Chlorella oleofaciens</i> | 0.12 |
| > <i>Chlorella pyrenoidosa</i> | 0.03 |
| <i>Scenedesmus quadricauda</i> | 1.0 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> | 0.25 |
| > <i>Ulothrix fimbriata</i> | 0.63 |
| > <i>Ulothrix acuminata</i> | 0.63 |

Table 5

Minimum inhibitory concentrations of KATHON™ WT vs blue green bacteria^b

| Organism | Active Ingredient (ppm) |
|-----------------------------------|-------------------------|
| CYANOPHYTA/CYANOBACTERIA | |
| <i>Anabaena flos-aquae</i> | 0.03 |
| <i>Nostoc commune</i> | 0.12 |
| > <i>Oscillatoria prolifera</i> | 0.08 |
| <i>Phormidium luridum</i> | 0.12 |
| <i>Synechococcus leopoliensis</i> | 0.50 |
| <i>Schizothrix calcicola</i> | 0.31 |
| <i>Scytonema hofmanni</i> | 0.16 |
| <i>Calothrix parienta</i> | 0.31 |
| <i>Microcystis aeruginosa</i> | 0.16 |

>Microorganisms causing fouling of cooling towers.

b: A 96-well microtitre plate assay using two-fold serial dilutions in growth media, was employed to determine MIC values against algae and blue green bacteria. Microorganisms used as inoculum were grown up on an algal-cyanobacterial medium under constant agitation and with a 16 hour illumination cycle. MICs were determined visually (using a microtitre plate reader) after 14-21 days incubation at 25°C under constant illumination.

The need for activity against biofilm.

An industrial water treatment biocide must be active against biofilm. In spite of this, many biocides are still only tested against planktonic microorganisms (see Cooling Water Microbicide section). Dow has been at the forefront of research into sessile testing* and have independently developed and tested two laboratory methods for monitoring the use of biocides to control biofouling in industrial water distribution systems, namely:

- model cooling towers
- circulating biofilm loops

KATHON WT is not only effective in killing microorganisms in existing biofilms, but will also prevent biofilm regrowth when regularly dosed into a clean system.

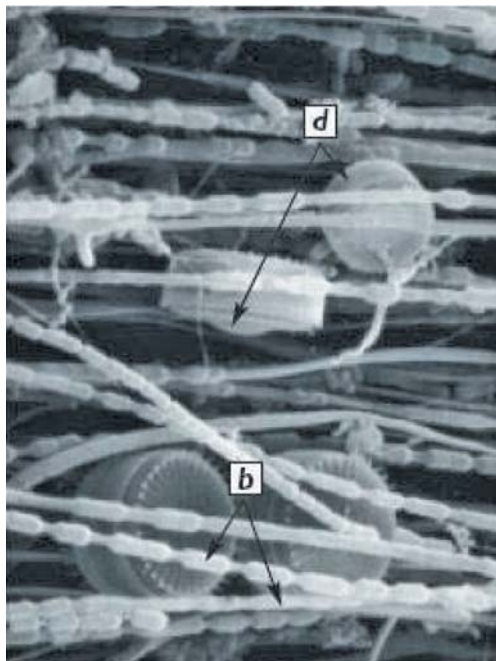
KATHON WT is one of the few microbicides extensively tested against biofilm organisms during its development.

A more comprehensive discussion of biofouling, the problems it causes and the efficacy of KATHON WT against biofilms, are given in the Cooling Water and Paper Mill Microbicide sections.

*See External Dow Publications list at the end of this bulletin.

Figure 2

A scanning electron micrograph of a biofilm which has built up on a metal surface in contact with flowing water. Chains of bacteria (b), and diatoms (d), can easily be distinguished within the biofilm.



Comparative Efficacy

Field and laboratory evaluation.

KATHON™ WT has been evaluated against competitive biocides in extensive laboratory tests and field trials. Results show that it easily out-performs its nearest competitors (Fig. 3).

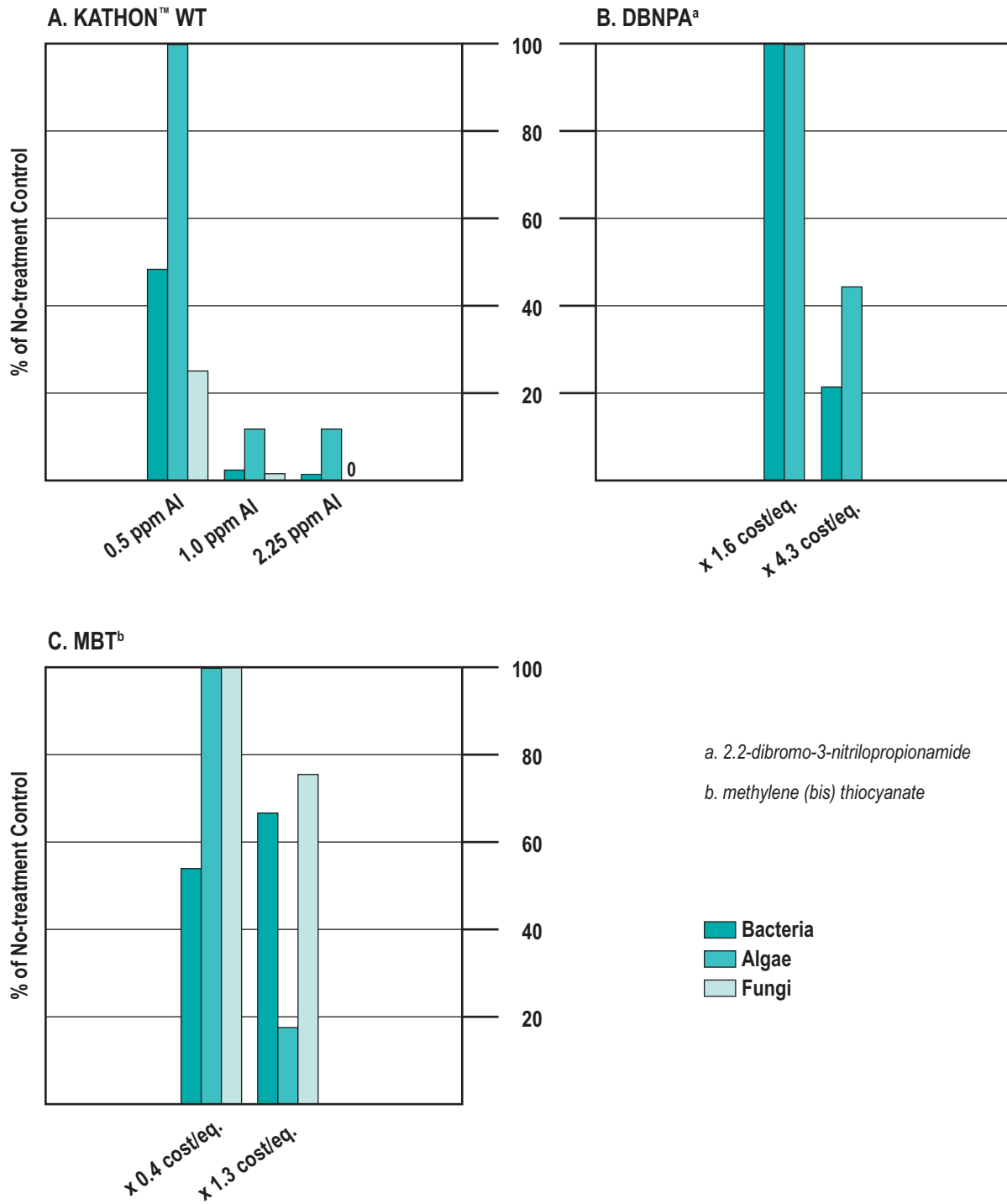
It produces excellent control against sessile aerobic and anaerobic microorganisms, in both industrial cooling systems (Fig. 4 and Table 6) and as a paper mill slimicide (Fig. 5). Field trials in an industrial air washer have also proved its excellence as a microbicide (Table 7).

It is effective over a wide pH range and is therefore ideal for use in the alkaline conditions that exist in multi-cycle cooling towers and modern papermaking.

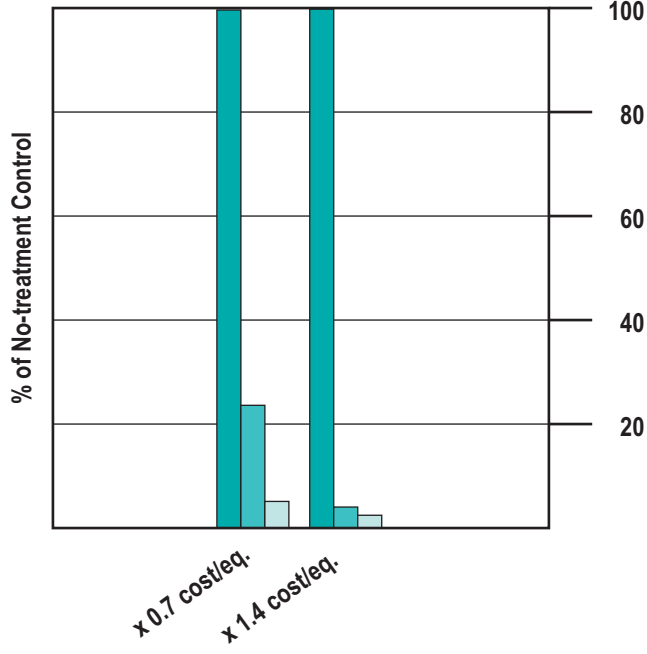
It is attractive economically because low levels and infrequent doses can be used successfully.

Figure 3

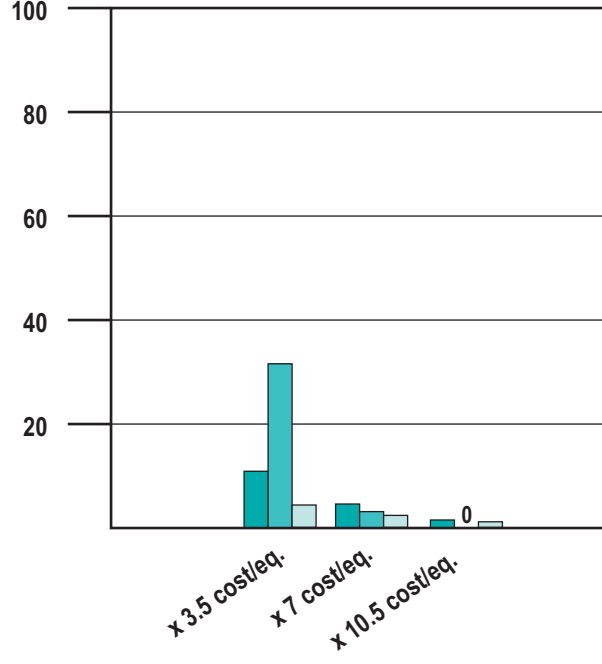
Comparative efficacy of KATHON™ WT and alternative water treatment biocides against biofilm in model cooling towers (viable cells per sq cm). The approximate cost of alternative biocide treatment have been calculated in comparison with that of 1 ppm Al KATHON WT and are expressed as cost-equivalents



D. TBTO^c / Quat



E. BNPD^{d,e}



c. tributyl tin oxide

d. 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol

e. bacteria and fungi cf.u./cm²;
algae mg chlorophyll/cm²

- Bacteria
- Algae
- Fungi

F. Glutaraldehyde

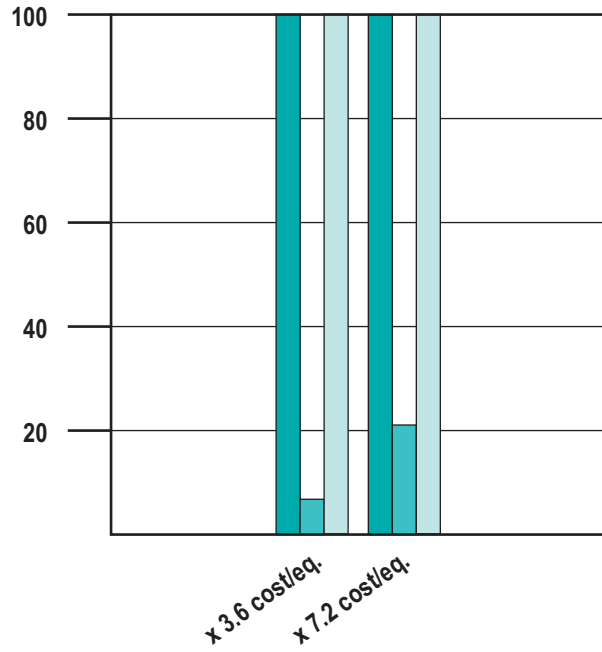


Figure 4

Effect of KATHON™ WT on naturally occurring microbial populations in an industrial cooling tower

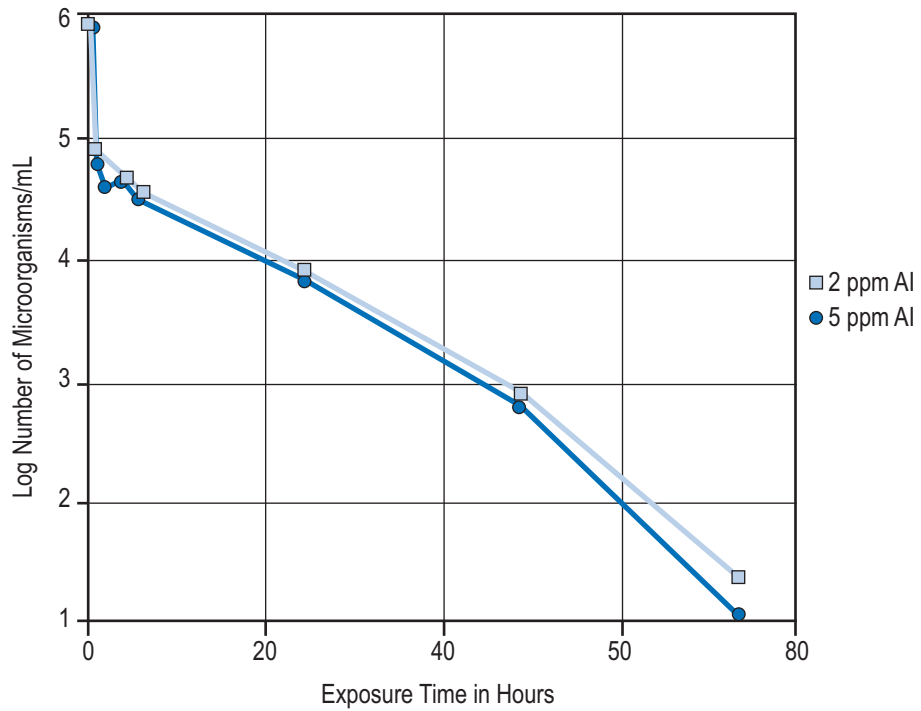


Table 6

Effect of KATHON™ WT on microbial populations in an industrial cooling tower

| Area Sampled | Microorganism | Initial Count | % Reduction ^a After: | | |
|--------------------|---------------|--|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | | | 3 Weeks Dose 9 ppm AI | 5 Weeks Dose 1 ppm AI | 5 Weeks Dose 0.5 ppm AI |
| Basin Water | Bacteria | 1.30 x 10 ⁶ /mL | 75 | 53 | 86 |
| | Fungi | 2.80 x 10 ² /mL | 94 | 93 | 91 |
| | Algae | 3.93 x 10 ² /mL | 96 | 88 | – |
| Slats | Bacteria | 2.79 x 10 ⁹ /cm ² | 98 | 97 | 94 |
| | Fungi | 1.64 x 10 ⁵ /cm ² | 99.5 | 94 | 99.2 |
| | Algae | 3.44 x 10 ⁵ /cm ² | – | 88 | 96 |
| Distribution Boxes | Bacteria | 4.58 x 10 ¹⁰ /cm ² | 99.9 | 97 | 95 |
| | Fungi | 4.19 x 10 ⁴ /cm ² | 99.4 | 93 | 93 |
| | Algae | 2.06 x 10 ⁷ /cm ² | >99.99 | 92 | 99.98 |

a: % Reduction based on initial count.

Figure 5

Comparative efficacy of KATHON™ WT and carbamate in a paper mill producing newsprint

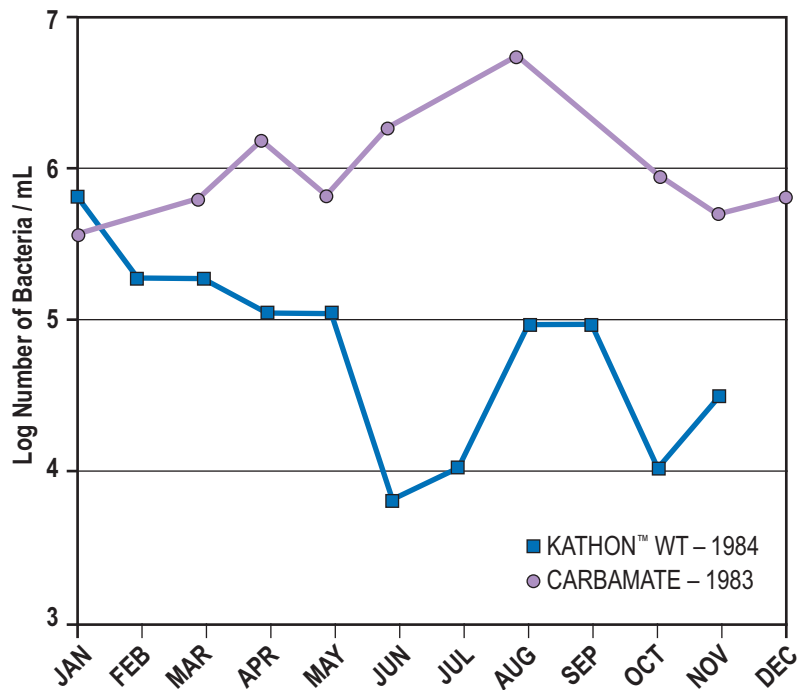


Figure 5 illustrates a case history of biocide treatment in a newsprint mill where biocide addition was at the broke towers. Using carbamate, bacterial counts in the broke pulp were unacceptably high. After changing to a costequivalent level of KATHON WT, bacterial counts in the broke were significantly reduced and downtime due to contamination was minimized.

Table 7

Effect of KATHON™ WTE on the microbial populations in an industrial air washing system^{a,b}

| | Common Sump | | | Air Washers | | |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| | Total Count/ mL | Fungi/ mL | SRB/mL ^c | Total Count/ mL | Fungi/ mL | SRB/mL ^c |
| Initial Count (No KATHON™ WTE) | 7.5 x 10 ⁵ | 70 | 6.3 x 10 ² | 1.0 x 10 ⁶ | 30 | 7.4 x 10 ² |
| After 1st dose | | | | | | |
| 3 hours | 2.2 x 10 ⁵ | 0 ^d | 0 | 1.7 x 10 ⁵ | 0 | 0 |
| 24 hours | 6.0 x 10 ³ | 0 | 9 | 1.0 x 10 ³ | 1 | 0 |
| After 2nd dose | | | | | | |
| 3 hours | 9.0 x 10 ³ | 8 | 80 | 1.2 x 10 ⁴ | 0 | 35 |
| 24 hours | 1.0 x 10 ³ | 0 | 0 | 8.0 x 10 ³ | 0 | 0 |
| After 3rd dose | | | | | | |
| 3 hours | 7.0 x 10 ³ | 0 | 0 | 1.0 x 10 ³ | 0 | 0 |

a: System Parameters

Volume of water: 945,000 litres
 Retention time: 2.5 cycles (19 days based on blowdown)
 pH: 7.6
 KATHON™ WTE level: 1.0 ppm Al
 Dose schedule:
 Initial dose: 60.5 litres KATHON WTE charged into common sump (60 ppm as supplied)
 Subsequent doses: 7.5 litres KATHON WTE 1.5% charged into common sump based on blowdown

b: Visual Evaluation

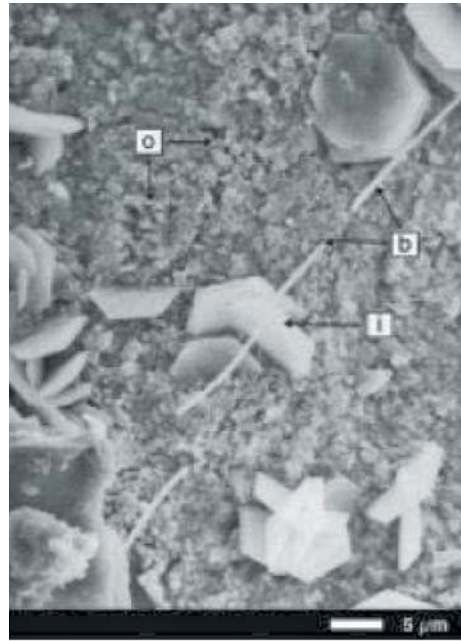
KATHON WTE maintained a clean system. No problems of odour or foaming were encountered during or after the trial

c: Most probable number of sulphate reducing bacteria/mL

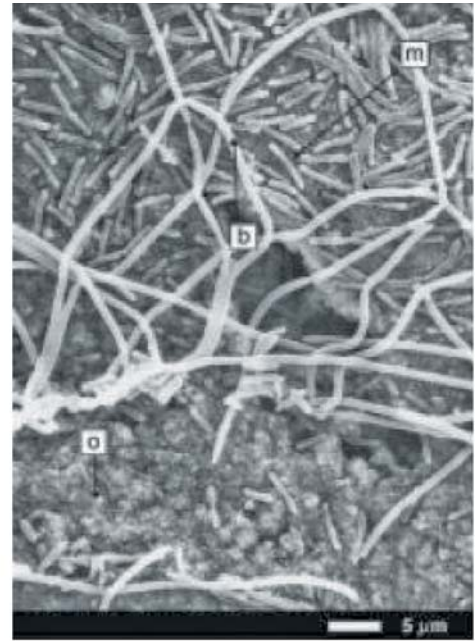
d: 0 = none detected

Figure 6

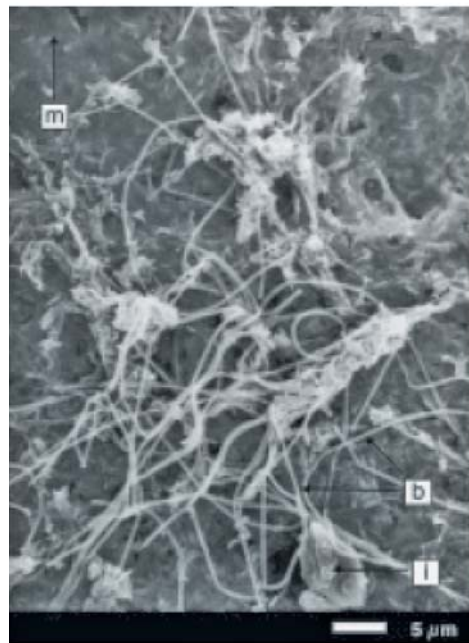
Scanning electron micrographs of biofilm development on a metal surface



A



B



C

a: Scanning electron micrographs taken of a metal surface that has been subjected to circulating water for 1 hour (A), 24 hours (B) and 64 hours (C). This sequence of micrographs shows the initial formation of a coating of organic debris and inorganic particles, followed by the attachment of bacteria, which eventually became embedded in a thick coating of extracellular microbial adhesive or "slime".

- b: bacteria
- l: inorganic debris
- o: organic debris
- m: polysaccharide matrix (slime)

Application Areas

KATHON™ WT is ideally suited to meet the requirements of an industrial water treatment biocide.

KATHON WT microbicide is not deactivated by suspended organic matter, and is compatible with other water treatment additives, including chlorine. With the recent change of many cooling towers and paper mills to alkaline operating conditions, it is important to use a biocide such as KATHON WT, which remains stable at higher pH values. KATHON WT is of low toxicity at use levels, easily deactivated and biodegradable. In addition to all these essential properties, KATHON WT is cost-effective.

Table 8

| Applications | Maximum Use Level (ppm active ingredients) |
|--|---|
| 1. Industrial cooling water systems | 15.0 |
| 2. Industrial air washers with efficient mist-eliminating system | 15.0 |
| 3. Paper mill slimicides | 15.0 |



Cooling tower microbicide.

KATHON™ WT is a broad spectrum biocide, active against microorganisms in the biofilm. It is cost-effective and ideally suited for use in today's alkaline, multi-cycle towers (Fig. 4). A concentration of KATHON WT as low as 1 ppm active ingredient, single-dosed every 3-7 days (depending on blowdown rate) is often sufficient to control severe microbiological fouling.

Maximum use levels.

These maximum use levels relate to the level of KATHON™ WT active ingredients which may be constantly present in the applications described. Lower maximum use levels may be appropriate in some instances to satisfy local environmental discharge/regulatory requirements. For further information on maximum use levels, please refer to the Safety Guidelines Bulletins.



Air washer microbicide.

KATHON™ WT is very effective in controlling microbial growth in industrial air washing systems (Table 7).



Paper mill slimicide.

KATHON™ WT is a high performance paper mill slimicide with a broad spectrum of activity which can cope with the rapid changes in microbial flora that occur in different papermaking systems. It penetrates and kills microorganisms in the biofilm and is not inactivated by the high level of suspended organic solids found in paper mill water. It also provides cost-effective microbial control (Fig. 5).

Toxicology and Environmental Fate

For product safety information, refer to Safety Data Sheet (SDS).

Current Regulatory Status

The list below is intended to assist you and your customers to comply with prevailing regulatory controls. It illustrates the status of KATHON™ WT microbicide in those countries where specific approvals are required.

Current regulatory status

Other grades of KATHON microbicides based on the same active ingredients as KATHON WT have obtained FDA or BGA approvals allowing their use as preservatives in latex which is employed in the production of adhesives and paper and board for contact with dry, aqueous and fatty foods.

For further details of those approvals, please contact your local Dow representative

Table 9

| Country | Product | Regulatory Clearance | Application | Notes |
|-------------|---|--|---|--|
| Germany | KATHON™ WT and WTE Active Ingredient (AI) | BGA Rec. XXXVI "Paper and paper board" | As slimicide in manufacture of food contact paper | As a slimicide at a maximum level of 4 ppm AI in dried fibre |
| Italy | KATHON™ WT and WTE AI | Decree August 7, 1987 No 395 | Food contact paper | At 0.1 ppm AI max. extractable from paper |
| Netherlands | KATHON WT | No 9926 N August, 1985 | Paper mill and cooling water slimicide | Not for food contact |
| | KATHON WTA | No 10034N | | |
| Sweden | KATHON™ WTE | Swedish Chemicals Inspectorate No 3401 | Paper mill slimicide | Can be used in manufacture of food contact paper |
| Switzerland | KATHON™ WT and WTE AI | EGA Substance List No 49466 Class III | All | |
| USA | KATHON™ WT and WTE ^a | EPA 707-128 707-133 | Cooling towers and air washers | Up to max. use level of 1.4 lb AI/ton dry wt. paper |
| | KATHON™ WT ^a | EPA 707-132 | Paper mill slimicide | |
| | KATHON™ WT and WTE ^a AI | FDA 21 CFR176.300 | Paper slimicide | |

a: These products have different designations in the USA.

It should be borne in mind that these clearances apply to KATHON microbicides as submitted by Dow and that formulations containing other ingredients may need to be resubmitted for approval.

References

General.

1. Characklis, W.G. and Cooksey, K.E. (1983). Biofilms and microbial fouling. *Adv. Appl. Microbiol.*, 29, 93-138.
2. Costerton, J.W., Geesey, G.G. and Cheng, K. (1978). How bacteria stick. *Sci. Am.*, 238, 86-96.

External Dow publications.

- Costerton, J.W. and Lashen, E.S. (1984). Influence of biofilm on efficacy of biocides on corrosion-causing bacteria. *Mater. Perform.* 23,13-17.
- Haack, T.K., Lashen, E.S. and Greenley, D.E. (1988). The evaluation of biocide efficacy against sessile microorganisms. In *Developments in Industrial Microbiology*, vol. 29. (J. Indust. Micro., Suppl. No 3) pp. 247-253.

- Haack, T.K., Shaw, D.A. and Greenley, D. E. (1986). Isothiazolones preserve starch-based drilling muds. *Oil and Gas J.*, January 6th, 1986.
- Krzeminski, S.F., Brackett, C.K. and Fisher, J.D. (1975). Fate of microbicide 3-isothiazolone compounds in the environment : Modes and rates of dissipation. *J. Agric. Food Chem.*, 23, (6), 1060-1068.
- Krzeminski, S.F., Brackett, C.K., Fisher, J.D. and Spinnler, J.F. (1975). Fate of Microbicide 3-isothiazolone compounds in the environment: Products of degradation. *J. Agric. Food Chem.*, 23, (6), 1068-1075.
- McCoy, W.F. and Lashen, E.S. (1985). Biocide efficacy against sessile microorganisms in laboratory model cooling towers. *Proc. U.K. Corrosion '85, Harrogate.* 259-269.
- McCoy, W.F. and Lashen, E.S. (1986). Evaluation of industrial biocides in laboratory model cooling towers. *Proc. Ann. Meet Cooling Tower Inst., Paper No TP-86-17.*
- McCoy, W.F., Ridge, J.E. and Lashen, E.S. (1986). Kinetic analysis of a new delivery system for cooling towers. *Proc. 47th Annual Meeting The International Water Conference, Pittsburg, PA.*
- McCoy, W.F., Wireman, J.W. and Lashen, E.S., (1986). Efficacy of methyl-chloro/ methylisothiazolone biocide against *Legionella pneumophila* in cooling tower water. *J. Indust. Micro.*, 1, 49-56.
- Ruseska, I., Robbins, J., Costerton, J.W. and Lashen, E.S. (1982). Biocide testing against corrosion-causing oilfield bacteria helps control plugging. *Oil and Gas J.*, 253-264.
- Tanner, R.S., Haack, T.K., Semet, R.F. and Greenley, D.E. (1985). A mild steel tubular flow system for biofilm monitoring. *Proc. U.K. Corrosion '85, Harrogate.* pp. 259-269.
- Williams, T.M. (1988). Growth and control of biofouling microorganisms in modified laboratory cooling towers. *Proc. 2nd Venezuelan Corrosion Conference, Venezuelan Central University, Caracas, Venezuela.*

Acknowledgements The electron micrograph which forms Figure 2 has been reproduced by kind permission of the Fouling Forum, Harwell Laboratories, U.K. A.E.A. The photograph on page 16 has been reproduced by kind permission of New Thames Paper Company, part of UK Paper, U.K.

Product Stewardship When considering the use of any Dow product in a particular application, review the latest Safety Data Sheet (SDS) and country-specific product label to ensure the intended use is within the scope of approved uses. Dow has a fundamental concern for all who make, distribute, and use its products, and for the environment in which we live. This concern is the basis for our product stewardship philosophy by which we assess the safety, health, and environmental information on our products and then take appropriate steps to protect employee and public health and our environment. The success of our product stewardship program rests with each and every individual involved with Dow products – from the initial concept and research, to manufacture, use, sale, disposal, and recycle of each product.

Customer Notice Dow strongly encourages its customers to review both their manufacturing processes and their applications of Dow products from the standpoint of human health and environmental quality to ensure that Dow products are not used in ways for which they are not intended or tested. Dow personnel are available to answer your questions and to provide reasonable technical support. Dow product literature, including Safety Data Sheets (SDS), should be consulted prior to use of Dow products. Current Safety Data Sheets are available from Dow.



ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

DOW CHEMICAL OOO

Название продукта: DOWICIDE™ 1 Antimicrobial

Дата выдачи: 2015/07/01

Дата печати: 2015/07/02

DOW CHEMICAL OOO настоятельно рекомендует внимательно прочитать всю спецификацию вещества, чтобы ознакомиться со всей важной информацией. Мы надеемся, что заказчики будут соблюдать меры предосторожности, указанные в этом документе, если их конкретное применение не потребует более адекватных условий обращения с данным веществом.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТА И КОМПАНИИ

Название продукта: DOWICIDE™ 1 Antimicrobial

Рекомендуемые виды применения химического продукта и ограничения на его применение

Сферы применения: Для применения в качестве биоцида. Для промышленного применения.

КОД КОМПАНИИ

DOW CHEMICAL OOO

PROEzd NO. 4801, 7

BUILDING 7

124460 ZELENOGRAD, MOSCOW

RUSSIAN FEDERATION

Номер информации для клиентов:

007-4922-412701

SDSQuestion@dow.com

ТЕЛЕФОН ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ

Круглосуточная служба помощи при чрезвычайных ситуациях: 007 8124 490 474

Свяжитесь с аварийными службами по: 00 7812 449 0474

2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТЕЙ)

Классификация вредных веществ

Раздражает глаза, дыхательную систему и кожу.

Очень токсичен по отношению к водным организмам.

Другие опасные факторы

данные отсутствуют

3. СОСТАВ (ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ)

Этот продукт является субстанцией.

| Регистрационный номер CAS / ЕС-Номер. / Индекс - Номер. | Концентрация | Компонент | Классификация |
|---|--------------|--------------|---------------------------|
| Регистрационный номер CAS 90-43-7 ЕС-Номер. 201-993-5 Индекс - Номер. 604-020-00-6 | 99,5% | 2-фенилфенол | Xi - R36/37/38 N - R50 |

R-фразы (текст): "16. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ"

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Описание мер первой помощи

Общие рекомендации: Лица, оказывающие первую помощь, должны позаботиться о средствах защиты и использовать рекомендованную защитную одежду (химически стойкие перчатки, защита от разбрызгивания). При наличии риска воздействия, см. конкретные требования к средствам индивидуальной защиты в Разделе 8.

Вдыхание: Перенесите пострадавшего на открытый воздух. Если пострадавший не дышит, вызовите службу неотложной медицинской помощи или скорую помощь, затем сделайте пострадавшему искусственное дыхание. В случае, если искусственное дыхание делается по системе "рот в рот", следует использовать защитную маску или аналогичное средство. Обратитесь в центр по контролю за ядовитыми веществами или ко врачу за рекомендацией по лечению.

Попадание на кожу: Снимите загрязнённую одежду. Немедленно промойте кожу большим количеством воды. Промывать необходимо в течение 15-20 минут. Обратитесь в центр по контролю за ядовитыми веществами или ко врачу за рекомендациями по лечению. Если расплавленный материал попал на кожу, не прикладывайте лёд, а охлаждайте в ледяной воде или струей воды. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ удалить материал с кожи. Удаление может привести к серьезному повреждению тканей. Немедленно обратитесь за медицинской помощью. Соответствующим образом оборудованные душевые комнаты на случай возникновения чрезвычайных ситуаций должны быть доступны немедленно.

Попадание в глаза: Держите глаза открытыми, медленно и осторожно промывайте их водой в течение 15-20 минут. Снимите контактные линзы, если они имеются, после первых 5 минут, затем продолжайте промывать глаза. Обратитесь за рекомендациями по лечению в центр по контролю за ядовитыми веществами или ко врачу. Необходимо обеспечить наличие подходящих условий для экстренного промывания глаз.

Попадание в желудок: Немедленно свяжитесь с центром по контролю за ядовитыми веществами или врачом для получения консультации по лечению. Дайте пострадавшему выпить маленькими глотками стакан воды, если сохранилась возможность глотать. Не вызывайте рвоту, если такая рекомендацию не будет дана представителями центра по контролю за ядовитыми веществами или врачом. Никогда не следует давать что-либо через рот человеку, находящемуся без сознания.

Наиболее важные симптомы и эффекты, как острые, так и замедленные: В дополнение к информации, указанной в описании мер первой помощи (выше) и части Указание на

необходимость немедленной медицинской помощи и необходимости специального лечения (см. ниже), все остальные важные симптомы и воздействия описаны в разделе 11: Токсикологическая информация.

Указание на необходимость немедленной медицинской помощи и специальное лечения
Врачу на заметку: После дегазации при сохранении ожога он подлежит лечению как любой термический ожог. Может вызвать разрушение тканей, ведущее к стенозу. При проведении лаважа предлагается осуществлять эндотрахеальную и/или эзофагодную регуляцию. Вероятное повреждение слизистой оболочки может быть противопоказанием для использования промывания желудка. Специфического антидота нет. Поддерживающее лечение. Лечение основывается на решении врача с учетом реакции пациента. Необходимо иметь при себе карточку безопасности и, при наличии, контейнер с продуктом или этикетку, при обращении в центр по контролю за ядовитыми веществами или ко врачу, либо обращению за лечением.

5. МЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

Приемлемые средства пожаротушения: Водный туман или мелкая водная пыль. Сухой химикат. Углекислотные огнетушители Пена. При наличии, предпочтительно использовать устойчивые к спиртам пены (типа АТС). Синтетические пены общего назначения (включая образующую водную пленку пену) или протеиновые пены могут оказывать действие, однако являются значительно менее эффективными. Для тушения возгорания можно использовать подаваемый под небольшим напором водный аэрозоль.

Неподходящие огнетушительные средства: Запрещено использовать прямую подачу воды. Может привести к расширению очага пожара.

Особые факторы риска, источником которых является вещество или смесь

Опасные продукты горения: При пожаре дым может содержать исходный материал добавление к неустановленным токсичным и/или вызывающим раздражение соединениям. Опасные побочные продукты сгорания могут включать и не ограничиваются: Фенольные соединения Моноокись углерода. Двуокись углерода. Ароматические углеводороды.

Особая опасность воспламенения и взрыва: В результате прямой подачи воды в горячие жидкости может произойти интенсивное парообразование или выброс пара. Не допускайте накопления пыли. В воздухе пыль создает опасность взрыва. Минимизируйте количество источников возгорания. При нагревании слоя пыли может произойти спонтанное возгорание. При горении продукта образуется густой дым.

Рекомендации для пожарных

Противопожарные меры: Незадействованный персонал должен находиться вдали; изолировать опасную зону и запретить вход без необходимости. Для того, чтобы локализовать зону возгорания, находящиеся поблизости предметы необходимо охлаждать водой. Не используйте направленный поток воды. Огонь может распространиться. Для того, чтобы защитить персонал и минимизировать возможный ущерб, горящую жидкость можно переместить струей воды. Для тушения возгорания можно использовать подаваемый под небольшим напором водный аэрозоль. Если имеется такая возможность, собирайте стоки воды, использованной для тушения пожара. Несобранные стоки использованной для тушения пожара воды могут привести к загрязнению окружающей среды. Ознакомьтесь с разделами "Меры, принимаемые при случайных выбросах" и "Информация по охране окружающей среды" настоящей карточки безопасности продукции.

Специальное защитное оборудование для пожарных: Использовать изолирующий дыхательный аппарат с давлением выше атмосферного и защитное противопожарное снаряжение (включая каску пожарника, накидку, штаны, сапоги и неопреновые перчатки). Если защитное снаряжение отсутствует или не используется, борьбу с пожаром следует вести из защищенного места или с безопасного расстояния.

6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Меры предосторожности для персонала, защитное снаряжение и чрезвычайные меры: Покинуть опасную зону. В очистных операциях следует задействовать лишь подготовленный и надлежащим образом защищенный персонал. Во влажных условиях поверхности могут стать очень скользкими. Следует находиться с наветренной стороны от разлива. Информация о дополнительных мерах предосторожности приведена в разделе 7 "Обработка". Проветрить зону. Использовать подходящие средства защиты. Более подробная информация содержится в Разделе 8, "Контроль защиты от воздействия" и "Индивидуальная защита".

Предупредительные меры по охране окружающей среды: Предотвращайте попадание в почву, канавы, канализационные трубы, водотоки и/или грунтовые воды. См. Раздел 12, Экологическая информация. Утечки или сбросы в естественные водотоки с вероятностью вызовут гибель водных организмов.

Методы и материалы для локализации и очистки: При возможности необходимо собрать разлитый материал. Собрать в подходящие и надлежащим образом промаркированные контейнеры. Дополнительная информация приведена в главе 13, "Рекомендации по удалению отходов".

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ОБРАЩЕНИЯ С НЕЙ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

Меры предосторожности при работе с продуктом: Наблюдения за животными указывают, среди прочего, на воздействие на печень, почки и мочевой пузырь. Нельзя проглатывать. Избегать контакта с глазами, кожей и одеждой. Избегать вдыхания испарений. После работы тщательно вымыться. Держать контейнер закрытым. Использовать только при соответствующей вентиляции. В помещениях, используемых для хранения и обработки материала, запрещается курить и использовать источники открытого пламени. В целях безопасности при работе с данным веществом необходимо соблюдать чистоту в помещениях и своевременно удалять пыль. Рабочих необходимо защитить от контакта с расплавленной смолой. Не допускать попадания расплавленного материала в глаза, на кожу или одежду. Отгрузка/транспортировка продукта в горячем состоянии может вызвать термический ожог. См. раздел 8, "Меры безопасности при воздействии/ индивидуальная защита".

Условия безопасного хранения: Хранить в сухом и прохладном месте. См. Раздел 10 для получения более конкретной информации.

Стабильность при хранении

Срок хранения: Используйте в течение 24 Месяцы

Температура хранения: < 25 ГЦС

8. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ОПАСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Параметры контроля

Предельно допустимые нормы приведены ниже на случай необходимости

| Компонент | Инструкция | Тип списка | Величина/Обозначение |
|--------------|------------|-------------------------|-----------------------|
| 2-фенилфенол | Dow IHG | TWA | 1 мг/м ³ |
| | Dow IHG | TWA | SKIN |
| | RU OEL | ПДК разовая аэрозоль | 0,3 мг/м ³ |

Контроль воздействия

Средства технического контроля: Используйте местную вытяжную вентиляцию или другие технические меры для поддержания уровней распыления в воздухе в границах предельных или рекомендуемых значений. Если такие применимые значения не установлены, то для большинства операций достаточно общей вентиляции. При некоторых операциях может потребоваться местная вытяжная вентиляция.

Средства индивидуальной защиты

Защита глаз/лица: Используйте противохимические защитные очки. Химические очки должны соответствовать EN 166 или аналогичному документу. Используйте защитный козырек, позволяющий носить противохимические защитные очки, или использовать полный противогаз для защиты лица и глаз при любой возможности разливов.

Защита кожи

Защита рук: Пользуйтесь перчатками, устойчивыми к воздействию химикатов согласно Стандарту EN374: защитные перчатки устойчивые к воздействию химикатов и микро-организмов. Используйте перчатки с тепловой изоляцией (EN 407) по мере необходимости. Для изготовления защитных перчаток предпочтительно использовать следующие материалы: неопрен, нитрил/бутадиеновый каучук, поливинилхлорид (ПВХ), При вероятности продолжительного или многократного контакта рекомендуется использовать перчатки с классом защиты 5 или выше (время проскока жидкости более 240 минут согласно EN 374). При возможности одно краткого контакта рекомендуется использовать перчатки с классом защиты 3 или выше (время проскока жидкости более 60 минут согласно EN 374). Толщина материала перчаток не является надежным индикатором уровня защиты, предоставляемым перчатками от химического вещества, так как этот уровень защиты также сильно зависит от конкретного состава материала, из которого изготовлены перчатки. В зависимости от модели и типа материала, толщина перчаток должна быть как правило больше 0,35 мм для обеспечения надежной защиты во время длительных и частых контактов с веществом. Исключением из общего правила являются перчатки из многослойного пластика, которые могут обеспечить длительную защиту при толщине меньшей чем 0,35 мм. Прочие материалы для перчаток с толщиной менее 0,35 мм могут обеспечить надежную защиту только при кратковременных контактах. **ВНИМАНИЕ:** При выборе специальных перчаток для конкретного применения и при определении продолжительности их использования на рабочем месте следует также учитывать все факторы, характерные для рабочего места, в том числе: возможное обращение с другими химическими веществами, физические требования (защита от порезов/проколов, манипуляционные возможности, тепловая защита), возможные реакции организма на материал перчаток, а также рекомендации/технические характеристики производителя перчаток.

Другие средства защиты: Использовать защитное снаряжение, не проникаемое для данного материала. Выбор конкретных предметов, таких как защитный козырек, перчатки, сапоги, фартук или полный костюм, зависит от выполняемой работы.

Защита дыхательных путей: Если имеется возможность превышения предельных либо рекомендуемых величин воздействия, следует использовать респираторы. Если применимые предельные либо рекомендуемые величины воздействия не установлены, то респираторы следует использовать при неблагоприятных эффектах - например, в случае раздражения дыхательных путей либо ощущения дискомфорта, а также на основании оценки рисков. В чрезвычайных условиях использовать утвержденный изолирующий дыхательный аппарат с избыточным давлением. Использовать респиратор, одобренный CE: Вкладыш к фильтру для задержания органических паров с дополнительным фильтром для задержания твердых частиц, тип AP2.

9. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

| | |
|---|---|
| Внешний вид | |
| Физическое состояние | Хлопья |
| Цвет | белый с сероватым оттенком |
| Запах: | Мягкий Фенольный |
| Порог восприятия запаха | Данные испытаний отсутствуют |
| pH | Не применимо |
| Точка плавления/пределы | 56,9 ГЦС <i>Литература</i> |
| Точка замерзания | не применимо для твердых веществ |
| Точка кипения (760 mmHg) | 286 ГЦС <i>Литература</i> |
| Температура вспышки | закрытый тигель 124 ГЦС <i>Анализатор для определения температуры вспышки в закрытом тигле Setaflash, ASTM D3828</i> |
| Скорость испарения (бутил ацетат = 1) | Данные испытаний отсутствуют |
| Горючесть (твердого тела, газа) | Нет |
| Нижний взрывной предел | 0,5 %(об.) Пар <i>Литература</i> |
| Верхний взрывной предел | 9,5 %(об.) Пар <i>Литература</i> |
| Давление паров | 0,00162 mmHg при 25 ГЦС <i>Литература</i> |
| Удельная плотность паров (воздух = 1) | Не применимо |
| Относительная плотность (вода = 1) | Не применимо |
| Растворимость в воде | Не применимо |
| Коэффициент распределения (n-октанол/вода) | log Pow: 3,09 <i>Измерено</i> |
| Температура самовозгорания | 530 ГЦС <i>Литература</i> |
| Температура разложения | Данные испытаний отсутствуют |
| Кинематическая вязкость | Не применимо |
| Взрывоопасные свойства | данные отсутствуют |

Окислительные свойства данные отсутствуют
Молекулярный вес 170,2 g/mol *Литература*

ПРИМЕЧАНИЕ: Физические данные, указанные выше, являются типичными величинами и не должны рассматриваться как спецификация.

10. СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

Реакционная способность: данные отсутствуют

Химическая устойчивость: Стабилен при температуре эксплуатации.

Возможность опасных реакций: Опасностей при полимеризации не предвидится.

Условия, которых следует избегать: При повышенной температуре может начаться разложение продукта.

Несовместимые материалы: Избегать контакта с: Сильные окислители

Опасные продукты разложения: Опасные продукты разложения зависят от температуры, подачи воздуха и присутствия других материалов.

11. ИНФОРМАЦИЯ О ТОКСИЧНОСТИ

Токсикологическая информация отображается в данном разделе при наличии таких данных.

Острая токсичность

Острая оральная токсичность

Для расплавленной формы: Может вызвать сильные ожоги полости рта и горла.

Данные представлены для следующих материалов Для твердого состояния:

Одноразовая пероральная доза малотоксична. Попадание внутрь может вызвать раздражение или ожог полости рта, горла и желудочно-кишечного тракта.

Для твердого состояния:

LD50, Крыса, 2 700 мг/кг

Для расплавленной формы: Одноразовая пероральная доза LD50 не установлена.

Острая кожная токсичность

Для твердого состояния: Одноразовое длительное воздействие вряд ли приведет к поглощению материала через кожный покров в опасном количестве.

Для твердого состояния:

LD50, Кролик, > 5 000 мг/кг

Острая ингаляционная токсичность

Пары от нагретого материала могут вызвать раздражение дыхательных путей. Для твердого состояния: Чрезмерное воздействие может вызвать сильное раздражение верхних дыхательных путей. Для наркотического воздействия: Конкретные значимые данные для оценки отсутствуют.

LC0, Крыса, 4 Час, пыль/туман, 0,036 мг/л
Максимально достижимая концентрация.
Летальных исходов при данной концентрации не было.

Разъедание/раздражение кожи

Краткосрочное одноразовое воздействие может вызвать сильное раздражение кожного покрова.

Расплавленный материал может привести к ожогу кожи.

порошок, увлажненный водой

По имеющимся сведениям, о-фенилфенол вызывал депигментацию (белые пятна) на коже у подопытных животных при пероральном введении, но не при контакте с кожей, а у людей - только в значительных концентрациях, раздражающих кожу. Не установлена способность о-фенилфенола вызывать депигментацию при наличии в незначительных концентрациях в дезинфицирующих средствах. О-фенилфенол имеет существенные структурные отличия от замещённых фенолов, которые, по имеющимся сведениям, вызывают депигментацию при нормированной концентрации в дезинфицирующих средствах.

Серьезное повреждение/раздражение глаз

Может вызвать сильное раздражение глаз.

Может повредить роговицу.

С материалом можно работать при повышенных температурах, прикосновение к нагретому материалу может привести к термическому ожогу.

Расплавленный материал может вызвать ожог глаз.

Сенсибилизация

Не вызывает аллергической реакции кожного покрова при экспериментах на морских свинках.

Для респираторной сенсибилизации:

Значимых данных не обнаружено.

Системная токсичность на специфический орган-мишень (единичное воздействие)

Может вызывать раздражение верхних дыхательных путей.

Пути поступления в организм: Вдыхание

Органы-мишени: Дыхательная система

Системная токсичность на специфический орган-мишень (многократное воздействие)

По имеющимся сведениям, у животных наблюдалось воздействие на следующие органы:

Мочевой пузырь.

Почки.

Печень.

Карценогенность

Ортофенилфенол вызывал опухоли мочевого пузыря у самцов крыс и опухоли печени у самцов мышей, получавших повышенные дозы.

Тератогенность

Не вызывает врожденных дефектов у лабораторных животных. Токсичны для плода лабораторных животных при дозах, токсичных для матери.

Токсичность для размножения

При экспериментах на животных не отмечалось влияния на репродуктивную функцию.

Мутагенность

Лабораторные исследования генетической токсичности на животных в одних случаях показали отрицательные результаты, а в других - положительные. Исследования мутагенеза у животных дали негативные результаты.

Опасность аспирации

Эпоксилат жирных спиртов

12. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Экотоксикологическая информация отображается в этом разделе при наличии таких данных.

Токсичность**Острая токсичность для рыб**

Материал очень токсичен для водных организмов (LC50/EC50/IC50 менее 1 мг/л у наиболее чувствительных организмов).

LC50, *Oncorhynchus mykiss* (Радужная форель), статический тест, 96 Час, 4,0 мг/л, Директива испытаний ОЭСР 203 или равносильная

Острая токсичность для водных беспозвоночных

EC50, *Daphnia magna* (дафния), статический тест, 48 Час, 2,0 мг/л, Директива испытаний ОЭСР 202 или равносильная

Острая токсичность для водорослей / водных растений

EbC50, *Pseudokirchneriella subcapitata* (зеленые водоросли), статический тест, 96 Час, Биомасса, 1,32 мг/л, Директива испытаний ОЭСР 201 или равносильная

EbC50, морская водоросль *Scenedesmus* sp., статический тест, 72 Час, Биомасса, 0,85 мг/л, Директива испытаний ОЭСР 201 или равносильная

Токсичность для наземных немлекопитающих.

Материал практически нетоксичен для птиц при кормлении (LC50 > 5000 ppm).

Материал практически не токсичен для птиц на острой основе (LD50 >2000 мг/кг).

Стойкость и разлагаемость

Биоразлагаемость: Материал легко поддается биологическому разложению. Проходит тест (тесты) ОЭСР по легкости биологического разложения. Материал, в конечном итоге, поддается биологическому разложению. Достигается более 70% минерализации в тесте (тестах) ОЭСР на определение внутренне присущего биологического разложения. 10-дневный ракурс: проходит

Биодеградация: 88 %

Время воздействия: 28 дн.

Метод: Директива испытаний ОЭСР 301В или равносильная

10-дневный ракурс: не применимо

Биодеградация: 47 - 86 %

Время воздействия: 14 дн.

Метод: Директива испытаний ОЭСР 302С или равносильная

10-дневный ракурс: проходит

Биодеградация: 100 %
Время воздействия: 6 дн.
Метод: Директива испытаний ОЭСР 301E или равносильная
 10-дневный ракурс: не применимо
Биодеградация: 91,2 %
Время воздействия: 28 дн.
Метод: Директива испытаний ОЭСР 301C или равносильная

Потенциал биоаккумуляции

Биоаккумуляция: Потенциал биоконцентрации не большой (фактор биоконцентрации (BCF) от 100 до 3000 и логарифм фактора распределения октан-вода (Pow) составляет от 3 до 5).
Коэффициент распределения (н-октанол/вода)(log Pow): 3,09 Измерено
Фактор биоконцентрации (BCF): 51 Рыба. Оценочный

Подвижность в почве

Потенциал подвижности в почве средний (РОС от 150 до 500).
Коэффициент распределения(Кос): 398 Измерено

Результаты оценки PBT и vPvB

Для этого вещества не была проведена оценка стойкости, биоаккумуляции и токсичности (PBT).

Другие неблагоприятные воздействия

Это вещество не в Приложении I Положения (ЕС) № 1005/2009 о веществах разрушающим озоновый слой.

13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ (ОСТАТКОВ)

Методы удаления: ВВ случае, если осуществляется утилизация данного продукта, который не был ранее использован или загрязнен, он относится к категории опасных отходов в соответствии с директивой ЕС 2008/98/ЕС. Его утилизация должна осуществляться в соответствии с требованиями национального, регионального и местного законодательства в отношении утилизации опасных отходов. Дополнительная оценка должна проводиться в случае, если осуществляется утилизация использованного, загрязненного или остаточного материала. Не сбрасывать в канализацию, на землю или в любые водоемы.

14. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ (ТРАНСПОРТИРОВАНИИ)

Классификация по внутренним водным путям (ADNR/ADN):Классификация для автомобильного и железнодорожного транспорта (ADR / RID):

| | |
|--|---|
| Надлежащее отгрузочное наименование | ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К.(2-гидроксибифенил) |
| Номер ООН | UN 3077 |
| Класс | 9 |
| Группа упаковки | III |
| Идентификационный номер опасности | 90 |

Экологические опасности 2-гидроксибифенил

Классифицировано для морского транспорта (IMO-IMDG):

Надлежащее отгрузочное наименование ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.(2-гидроксибифенил)
Номер ООН UN 3077
Класс 9
Группа упаковки III
Морской загрязнитель 2-гидроксибифенил
Перевозка массовых грузов в соответствии с Приложением I или II к МАРПОЛ 73/78 и Кодексами IBC или IGC Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Классифицировано для воздушного транспорта (IATA/ICAO):

Надлежащее отгрузочное наименование Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.(2-гидроксибифенил)
Номер ООН UN 3077
Класс 9
Группа упаковки III

Данный раздел информации не предусматривает перечисления всех конкретных нормативных или технических требований/данных, относящихся к этому продукту. Транспортные классификации могут отличаться в зависимости от объема контейнера и на них могут влиять региональные или государственные вариации в правилах. Дополнительные сведения о системе транспортировки можно получить у авторизованных торговых представителей или в службе поддержки клиентов. В обязанности транспортирующей организации входит соблюдение всех применимых законов, нормативов и правил, касающихся транспортировки данного материала.

15. ИНФОРМАЦИЯ О НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Этикетка

Классификация и маркировка выполнены в соответствии с правилами.

Символ опасности указывает на опасность

Xi Раздражающее
N Опасно для окружающей среды

Химическое название: 2-фенилфенол
201-993-5

R -фраза(ы)

R36/37/38 Раздражает глаза, дыхательную систему и кожу.
 R50 Очень токсичен по отношению к водным организмам.

S -фраза(ы)

S22 Не вдыхать пыль.
 S61 Избегайте выпуска в окружающую среду. Смотрите специальные спецификации инструкции /Карта безопасности.

Только для профессиональных пользователей.

Seveso II - Директива 2003/105/ЕС, дополняющая Директиву Совета 96/82/ЕС по контролю угрозы крупных катастроф, связанных с опасными веществами

Перечислено в Регламенте: Опасно для окружающей среды
 Номер в Регламенте: 9a
 100 T
 200 T

16. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Список соответствующих R- фраз

R36/37/38 Раздражает глаза, дыхательную систему и кожу.
 R50 Очень токсичен по отношению к водным организмам.

Версия

Идентификационный номер: 101201591 / A361 / Дата выдачи: 2015/07/01 / Версия: 7.0
 В этом документе самые последние версии помечены двумя жирными чертами на левом поле.

Сокращения

| | |
|-------------|---|
| Dow IHG | Dow IHG |
| RU OEL | Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03 'Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны' |
| SKIN | Абсорбируется через кожу |
| TWA | Средневзвешенная во времени величина |
| ПДК разовая | Предельно допустимые концентрации - Пределы кратковременного воздействия |

Источник информации и справочные

Данный паспорт безопасности был подготовлен в соответствии со стандартами продукции услуги и Опасности Коммуникации Группы, из информации поставленной внутренним ссылкам по нашей компании.

DOW CHEMICAL ООО настоятельно рекомендуется заказчикам и получателям данной спецификации вещества внимательно изучить ее и при необходимости или в случае специального указания проконсультироваться с соответствующими специалистами, чтобы знать и понимать данные, содержащиеся в спецификации, и быть в курсе всех опасностей,

связанных с данным веществом. Законодательные нормативы могут меняться и могут отличаться в разных регионах. Ответственность за соответствие своих действий всем государственным, областным или местным законам несет покупатель/потребитель. Информация, представленная здесь, касается. В связи с наличием большого числа источников информации, например, карточек безопасности материалов, составляемых отдельными производителями, мы не несем ответственности за карточки безопасности, полученные из других источников, кроме нашей компании. В случае, если вы получили карточку безопасности из другого источника и не уверены в том, что это последняя версия, свяжитесь с представителями нашей компании для получения последней версии карточки безопасности.