

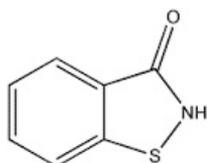
1,2-Benzisothiazol 3(2H)-one

Fiche toxicologique n°243

Généralités

Edition _____ 2002

Formule :



Substance(s)

Formule Chimique	Détails	
C ₇ H ₅ NOS	Nom	1,2-Benzisothiazol 3(2H)-one
	Numéro CAS	2634-33-5
	Numéro CE	220-120-9
	Numéro index	613-088-00-6
	Synonymes	1,2-Benzisothiazolin-3-one, 1,2-Benzisothiazolone, 3-Hydroxy-1,2-benzisothiazole

Etiquette



1,2-BENZISOTHIAZOL 3(2H)-ONE

Danger

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 - Provoque des graves lésions des yeux
- H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
220-120-9

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

ATTENTION : pour la mention de danger H302, se reporter à la section "Réglementation".

Caractéristiques

Utilisations

Les solutions de 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (dans le propylène glycol ou l'éthylènediamine par exemple) et les dispersions aqueuses de 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one sont utilisées, elles-mêmes diluées, comme bactéricide ou agent de conservation dans les produits industriels en phase aqueuse (fluides de coupe, émulsions de polymères, peintures, colles, produits ménagers, encres, papiers, cuir...).

Propriétés physiques

[1, 2, 3]

La 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one se présente sous la forme d'un corps solide, facilement soluble dans la plupart des solvants organiques, pratiquement insoluble dans l'eau à température ambiante, soluble dans l'eau chaude.

Le produit est en fait disponible sous forme de solutions (en milieu organique) ou de dispersions (aqueuses) contenant la plupart du temps 20 à 33 % de 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one, que l'on dilue au moment de l'utilisation.

Nom Substance	Détails	
1,2-benzisothiazol-3(2H)-one	Formule	C₇H₅NOS
	N° CAS	2634-33-5
	Masse molaire	151
	Point de fusion	150 à 158 °C
	Densité	1,45
	Pression de vapeur	0,000058 Pa à 20°C

Propriétés chimiques

[2, 4]

La 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one est un produit stable dans les conditions normales de température et de pression. La substance et ses dispersions peuvent cependant réagir avec les produits oxydants forts, les acides et les agents réducteurs.

Récipients de stockage

[4]

Les solutions ou dispersions de 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one sont stockées dans des récipients en acier inoxydable ou en polyéthylène.

A proscrire : acier doux, cuivre, aluminium, zinc.

VLEP et mesurages

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

[15]

Si l'analyse de la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one ne pose pas de problème particulier (chromatographie liquide haute performance, détection UV), son prélèvement (filtre en fibre de quartz, barbotage) reste délicat et à optimiser.

Incendie - Explosion

[2]

La 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (en poudre ou sous forme de solutions ou de dispersions) n'est pas un produit inflammable.

Pour la substance pure, comme toute substance génératrice de poussières, il faut cependant tenir compte des risques d'explosion des poussières au contact d'une source d'inflammation.

En cas d'incendie, les moyens d'extinction préconisés sont l'eau pulvérisée, le dioxyde de carbone, les mousses et les poudres chimiques.

Pathologie - Toxicologie

Toxicité expérimentale

La 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one est faiblement toxique par voie orale chez le rongeur ; c'est un irritant cutané sévère et un sensibilisant cutané.

Toxicité aiguë

La 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one a été peu étudiée chez l'animal. Sa toxicité par voie orale est faible ; la DL₅₀ est de 1020 mg/kg chez le rat et 1150 mg/kg chez la souris [5]. Aucune étude sur l'absorption cutanée ou la toxicité par inhalation n'est disponible.

C'est un irritant cutané sévère ; son potentiel irritant pourrait être lié au caractère basique des préparations testées la renfermant (pH voisin de 12). Elle est considérée comme sensibilisant faible dans le test de maximalisation chez le cobaye (induction 5 %, déclenchement 1 %) et dans le test LLNA (Local Lymph Node Assay) chez la souris. Dans ce dernier test, la dose la plus faible qui augmente d'un facteur 3 la prolifération des lymphocytes ganglionnaires (EC3) est 10 % dans le diméthylformamide ou 10,4 % dans l'eau [6 à 8].

Effets génotoxiques

[9]

La 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one est utilisée comme biocide ; elle n'est pas mutagène dans le test d'Ames pour *S. typhimurium* TA 98, TA100, TA1535, TA1537 avec et sans activation métabolique.

Toxicité sur l'Homme

L'exposition cutanée est responsable d'effets sensibilisants et irritants. Plusieurs cas d'eczémas de contact allergiques ont été rapportés suite à des expositions professionnelles. Il n'existe pas de données chez l'homme concernant la toxicité chronique, les effets cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.

[10 à 14]

Très peu de données chez l'homme sont disponibles, en dehors de celles concernant les effets irritants et surtout sensibilisants.

Aucune donnée n'a été publiée sur l'exposition aiguë à la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one.

De nombreuses publications concernent l'effet sensibilisant de la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one mais des effets irritants ont également été rapportés lors d'exposition cutanée à des préparations contenant de la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one [10].

Plusieurs cas de dermatites de contact à type d'eczéma à la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one ont été décrits dans des secteurs professionnels variés : fabrication de peintures polyacryliques (4 cas), de désodorisants (4 cas), ou d'adoucisateurs d'eau (1 cas)(où la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one est utilisée comme biocide) [12], métallurgistes en contact avec des huiles de coupe (contenant de la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one comme agent antimicrobien) (plus de 50 cas), industrie de la céramique (3 cas), industrie de la chaussure (1 cas)(où la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one entre dans la composition de la colle) [14], imprimeur en contact avec la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one contenue dans une gomme arabique (1 cas), employés de laboratoires d'analyse de l'industrie chimique (7 cas). L'ensemble de ces eczémas a été confirmé par des patchtests réalisés avec la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (dilution à moins de 0,1 % dans la vaseline) [10 à 14].

Récemment, un cas de rhinite et d'asthme professionnels a été rapporté chez un salarié d'une fabrique de détergents occupé à charger des réacteurs avec diverses substances dont la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one ; les symptômes sont apparus deux mois après le début de l'exposition. Une réponse bronchique immédiate et prolongée est observée lors du test de provocation bronchique réaliste avec la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one, tandis qu'avec les autres composants des détergents, le test était strictement négatif [11].

Concernant la toxicité chronique, la mutagénicité, la cancérogénicité ou la toxicité pour la reproduction, il n'existe pas de donnée permettant d'évaluer ces effets.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2002

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT du ministère du travail n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableau n° 65.

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (JO du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) **substance** 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOU E L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage de la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one, harmonisés selon les deux systèmes (règlement CLP et directive 67/548/CEE), figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 (*) ; H302

- o Corrosion, catégorie 2 ; H315
- o Sensibilisation cutanée, catégorie 1 ; H317
- o Lésions oculaires graves, catégorie 1 ; H318
- o Dangers pour le milieu aquatique – Danger aigu, catégorie 1 ; H400

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimale ; La classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient.

■ selon la directive 67/548/CE :

- o Nocif, R 22
- o Irritant, R 38 - R 41
- o Sensibilisant, R 43
- o Dangereux pour l'environnement, R 50

b) des **préparations** contenant de la 1,2- benzisothiazol-3(2H)-one :

■ Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Des limites spécifiques de concentration ont été fixées pour la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 et articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :
 - o détention dans des conditions déterminées (art. R 5132-66) ;
 - o étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage).

Protection de l'environnement

Installations classées pour la protection de l'environnement : les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE.

Pour consulter des informations thématiques sur les installations classées, veuillez consulter le site (<https://aida.ineris.fr/>) ou le ministère chargé de l'environnement et ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur (www.unece.org/fr/trans/danger/publi/adr/adr_f.html). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one ou les formulations en contenant dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri des rayons du soleil et de toute source de chaleur ou d'ignition (flammes, étincelles,...), à l'écart des produits incompatibles.
- Pour les solutions ou dispersions, le sol de ces locaux sera imperméable et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Fermer soigneusement les récipients et les étiqueter correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation d'électricité statique et la formation de poussières (cas de la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one en poudre).

Manipulation

Les prescriptions relatives aux zones de stockage sont applicables aux ateliers où sont utilisées la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one et ses solutions ou dispersions. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- Éviter le contact du produit (substance pure, solutions ou dispersions) avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.
- Ne pas fumer, boire et manger dans les ateliers.
- Ne pas laisser les solutions ou dispersions venir à sec [4].
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one, ses solutions ou dispersions, sans prendre les précautions d'usage [16].
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit, après l'avoir recouvert de matériau absorbant (sable, vermiculite,...) s'il s'agit d'un liquide. Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée.
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation (incinération contrôlée, par exemple).

Au point de vue médical

- Eviter d'affecter à des postes comportant un risque d'exposition importante et répétée à la 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one les sujets atteints d'affections cutanées ou pulmonaires chroniques sévères ou des sujets asthmatiques sensibilisés à ce produit. L'examen clinique d'embauchage pourra utilement être complété par des épreuves fonctionnelles respiratoires de base en vue d'une comparaison avec les examens réalisés ultérieurement.
- La fréquence des examens médicaux périodiques et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires seront déterminées par le médecin du travail en fonction de l'importance de l'exposition. Lors des examens systématiques, rechercher plus particulièrement des lésions cutanées et ou respiratoires.
- En cas de contact cutané, laver immédiatement à grande eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés et ne les réutiliser qu'après décontamination. Si des lésions cutanées apparaissent ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 10 à 15 minutes. S'il apparaît une douleur, une rougeur et un œdème locaux ou une gêne visuelle, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation d'une concentration importante, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les intervenants.
- En cas d'ingestion du produit pur, si la victime est parfaitement consciente, on pourra tenter de la faire vomir.
- Dans ces deux cas, si elle est inconsciente, maintenir la victime au repos et en position latérale de sécurité. Mettre en œuvre, s'il y a lieu, une assistance respiratoire et transférer la victime dès que possible en milieu hospitalier à l'aide des organismes de secours d'urgence.

Bibliographie

- 1 | DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) - Occupational Toxicants - Critical data evaluation for MAK Values and classification of Carcinogens, Volume 2. Weinheim, VCH Verlagsgesellschaft, 1991.
- 2 | 1,2-Benzisothiazolin-3-one. In : Base de données MSDS-OHS, 2002 (consultable sur le site stneasyfiz-karlsruhe.deltmpl).
- 3 | 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one. In : Base de données IUCLID, 1994.
- 4 | PROXEL BD 20 - Fiche de données de sécurité. Manchester (United Kingdom), AVECIA Biocides, 2000.
- 5 | 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one In : Base de données RTECS. Hamilton, Centre canadien d'hygiène et de sécurité, 1997.
- 6 | BOTHAM P.A. et coll. - Assessment of the relative skin sensitizing potency of 3 biocides using the murine local lymph node assay. *Contact Dermatitis*, 1991, 25, pp. 172-177.
- 7 | BASKETTER D.A. et coll. - Skin sensitization risk assessment : a comparative evaluation of 3 iso-thiazolinones. *Contact Dermatitis*, 1999, 40, pp. 150-154.
- 8 | ANDERSEN K.E., HAMANN K. - The sensitizing potential of metalworking fluid biocides (phenolic and thiazole compounds) in the guinea-pig maximization test in relation to patch-test reactivity in eczema patients. *Food and Chemical Toxicology*, 1984, 22, 8, pp. 655-680.
- 9 | 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one. In : Base de données EMIC, 1995 (consultable sur le site tox-net.nlm.nih.gov).
- 10 | CHEW A.L., MAIBACH H.I. - 1,2-benzisothiazolin-3-one (Proxel) : irritant or allergen ? A clinical study and literature review. *Contact Dermatitis*, 1997, 36, pp. 131-136.
- 11 | MOSCAT O G., OMODEO P., DELLABIANCAA., COLLI et coll. - Occupational asthma and rhinitis caused by 1,2-benzisothiazolin-3-one in a chemical worker. *Occupational Medicine*, 1997, 47, 4, 249-251.
- 12 | COOPER S.M., SHAW S. - Occupational hand dermatitis due to 1,2-benzisothiazolin-3-one in the water-softener manufacturing industry. *Contact Dermatitis*, 1999, 40, p. 221.
- 13 | AYADI M, MARTIN P. - Pulpitis of the fingers from a shoe glue containing 1,2-benzisothiazolin-3-one (BIT). *Contact Dermatitis*, 1999, 40, p. 115.
- 14 | DAMSTRA R.J., VAN VLOTEN W.A., VAN GINKEL C.J. - Allergic contact dermatitis from the preservative 1,2-benzisothiazolin-3-one (1,2-BIT ; Proxel). *Contact Dermatitis*, 1992, 27, pp. 105-109.
- 15 | The role of preservatives in water-borne products on health effects in house painters. *Occupational Hygiene - Risk management of occupational hazards* (Suisse), 1996, 3, 6, pp. 417-425.
- 16 | Cuves et réservoirs - Recommandations CNAM R 276 - INRS.

Auteurs

M.T. Brondeau, D. Jargot, F. Pillière, J.C. Protois, O. Schneider, P. Serre