

移動不可能な場合は容器及び周囲に散水し消火する。

(2) 着火した場合

火元への燃料源を断ち、消火剤を使用して消火する。

スプレー水で火災に曝露されている表面を冷やす。

消火作業は風上から行い、消火を行う人は場合によって呼吸保護具を着用する。

消火剤：噴霧水、泡（耐アルコール）、粉末、二酸化炭素

漏出時の措置

- (1) 保護具を着用し、風上から作業する。
- (2) 付近の着火源となるものは速やかに取り除く。
- (3) 下水等に入り込まないように注意する。
- (4) 漏れた液は砂などで囲みビニールシート等で覆い、蒸気の発生を抑えながら回収する。
- (5) 関係箇所に通報し、応援を求める。

取扱い及び保管上の注意

消防法等の関連法規に準拠して作業する。

- 取扱い：(1) できるだけ吸入、皮膚接触を防ぎ、必要に応じ適切な保護具を着用し、風上から作業する。
- (2) 蒸気の発散をできるだけ抑える。
- (3) 取り扱い後は手洗いを十分に行い、作業衣等に付着した場合は着替える。
- (4) 取扱場所では火気、火花、アークを発する物又は高温点火源を使用しない。
- (5) 酸化剤との接触をさける。
- (6) 漏れ、あふれ、飛散しないようにし、みだりに蒸気を発散させない。
- (7) 取扱場所で使用する電気機器は防爆構造とし、機器類は静電気対策を講じる。
- 保管：(1) 消防法に基づく危険物第4類第3石油類（水溶性）に指定されているので指定数量以上を貯蔵する場合、位置、構造、設備等は法の規制に従うこと。
- (2) 貯蔵場所では常に整理整頓及び清掃に努め、みだりに不必要な可燃物を放置しないこと。
- (3) 収納した容器を貯蔵するときは地震等で容器が容易に転落、転倒し又は他の落下物により損傷を受けないようにする。

暴露防止措置

管理濃度：なし

許容濃度：日本産業衛生学会勧告値（1997年版）

時間荷重平均：未設定

ACGIH(96-97)勧告値

時間加重平均(TWA)：未設定

設備対策：蒸気の発生源を密閉する設備又は局所排気装置を設ける。

保護具 : 有機ガス用防毒マスク、送気マスク、空気呼吸器、酸素呼吸器、
保護眼鏡、保護手袋

その他の衛生上の予防措置

- (1) 取り扱い後は手洗い、洗眼を十分に行う。
- (2) 健康診断を定期的実施する。
- (3) 安全衛生教育を実施する。

物理 / 化学的性質

外観 : 透明な液体
 比重 : 1.1270 ~ 1.1276 (25)
 沸点 : 204
 融点 : -44.0
 蒸気圧 : < 0.021 kPa (20) (< 0.16 mmHg(20))
 蒸気比重 : 3.0(空気 = 1)
 溶解性 : 水に易溶
 その他 : 蒸発速度 = 0.03 (酢酸⁺フル = 1)
 pH 4.5 (10 % 溶液)、弱い臭気

危険性情報 (安定性、反応性)

引火点 : 93 (CC)
 発火点 : 455
 爆発範囲 : 上限 6.90 % 下限 1.40 %
 反応性 : 一般的取扱い、貯蔵の条件では安定。
 酸化剤との接触を避ける
 自己反応性 : 特になし

可燃性の液体である。

蒸気は空気よりも重く、温度が高い場所では蒸発したガスが低所に滞留して爆発性混合ガスを作る可能性がある。

有害性情報 ¹⁾

刺激性 : 皮膚 ウサギ 刺激性なし
 眼 ウサギ 重度の刺激性あり
 急性毒性 : 経口 ラット LD₅₀ 1,580 mg/kg
 経皮 モルモット LD₅₀ 5,000 mg/kg 以上
 吸入 ラット 室温における飽和蒸気中での短時間暴露では
 影響なし

亜急性及び慢性毒性 :

経口 ラット 90日間 (最高濃度、0.8 % 餌に混入)
 結果 : 最高濃度で影響なし。

変異原性 : データなし

発がん性 ²⁾ :

経口、経皮、皮膚 マウス
 経口、経皮 ラット

結果：発がん性 無し。

催奇形性、生殖性：

経口 ラット 10～1,000 mg/kg/d (妊娠 6～15日に投与)

結果：母獣及び発生に対する無影響量は 1,000 mg/kg/d

代謝・排泄： データなし

環境影響情報

生分解性： データなし

生態影響： Minnow LC₅₀ 48 hr 100～500 mg/l

廃棄上の注意

- (1) 空容器であっても、内容物が残留していることがあるので取扱いには注意する。
- (2) 空の小型容器は栓を固く締め、空容器であることを表示し、引火の危険性のない場所に置く。
- (3) 容器を修理又は廃棄する場合は、液抜きした後、水洗又はスチーム洗浄を行い有機物を完全に除去した後に行う。
- (4) 廃液、高温排水、スラッジなどは、そのまま又は易燃性溶剤とともに、少量ずつ焼却炉に噴射して焼却処理するか、又は廃棄物処理免許を持つ処理業者に処理を委託する。

焼却処理の場合は、有害ガス(NO_x,CO_x等)が発生する恐れがあるので燃焼排ガスの処理対策を講ずる。

- (5) 低濃度の廃水は活性汚泥処理等で処理する。

輸送上の注意

- (1) 車輛等によって運搬する場合、荷送人は運送人に運送注意書を交付するのが望ましい。
- (2) 輸送前に容器が密封されているか、又は液やガスの漏れがないかを確認する。
- (3) 容器の輸送及び運搬は、常にしっかりと固定した状態で行い、特に瓶及び缶は輸送中に互いに衝突して破損することのないようにあらかじめ適当な緩衝物を詰めていく。

主な適用法規

消防法

法別表：危険物第4類第3石油類(水溶性)(指定数量 4,000L)

その他

参考文献

- 1) ISP TECHNOLOGIES INC. MATERIAL SAFETY DATA SHEET
- 2) IARC 11, 231 (1976)

参考資料 1

Copyright - 1995 American Chemical Society.

化審法と同じ様な主な国の法律の登録状況

TSCA(アメリカ) DSL(カナダ 国内) NDSL(カナダ 国外) EINECS(E U) ECL(韓国)

CAS REGISTRY NUMBER: 96-48-0

EINECS No. 202-509-5

ECL Serial No. 3-624

INVENTORY NAME(S):

2(3H)-Furanone, dihydro- (TSCA, DSL)

g-Butyrolactone (English, French) (DSL, EINECS)

g-Butyrolacton (German) (EINECS)

Dihydro-2(3H)-furanone (ECL)

OTHER NAME(S):

g-BL

g-Butalactone

g-Butyryllactone

g-Hydroxybutyric acid lactone

1,4-Butanolide

1-Oxacyclopentan-2-one

2,3,4,5-Tetrahydro-2-furanone

2-Oxolanone

2-Oxotetrahydrofuran

4,5-Dihydro-2(3H)-furanone

4-Butanolide

4-Deoxytetronic acid

4-Hydroxybutanoic acid lactone

4-Hydroxybutyric acid lactone

Butanoic acid, 4-hydroxy-, g-lactone

Butyric acid lactone

Butyrolactone

NIH 10540

Tetrahydro-2-furanone

FORMULA: C4H6O2

参考資料 2

*

R T E C S(R)

*

*

*

* Produced by : National Institute for Occupational Safety and Health *
 * Provided by : Canadian Centre for Occupational Health and Safety *
 * * * * * Issue : 96-4 (November, 1996) *

*** CHEMICAL IDENTIFICATION ***

RTECS NUMBER : LU3500000
 CHEMICAL NAME : 2(3H)-Furanone, dihydro-
 CAS REGISTRY NUMBER : 96-48-0
 LAST UPDATED : 9607
 DATA ITEMS CITED : 30
 MOLECULAR FORMULA : C4-H6-O2
 MOLECULAR WEIGHT : 86.10
 WISWESSER LINE NOTATION : T5OVTJ
 COMPOUND DESCRIPTOR : Tumorigen
 Drug
 Mutagen
 Reproductive Effector

SYNONYMS/TRADE NAMES :

* gamma-6480
 * Agrisynth BLO
 * gamma-BL
 * BLO
 * BLON
 * 4-Butanolide
 * 1,2-Butanolide
 * 1,4-Butanolide
 * Butyric acid, 4-hydroxy-, gamma-lactone
 * Butyric acid lactone
 * Butyrolactone
 * alpha-Butyrolactone
 * gamma-Butyrolactone
 * 4-Butyrolactone
 * Butyrylactone
 * Butyryl lactone
 * 4-Deoxytetronic acid
 * Dihydro-2(3H)-furanone
 * 4-Hydroxybutanoic acid lactone
 * 4-Hydroxybutanoic acid, gamma-lactone
 * gamma-Hydroxybutyric acid cyclic ester
 * 4-Hydroxybutyric acid lactone
 * 4-Hydroxybutyric acid, gamma-lactone
 * gamma-Hydroxybutyric acid lactone
 * gamma-Hydroxybutyrolactone

- * NCI-C55878
- * 2-Oxolanone
- * Tetrahydro-2-furanone

*** HEALTH HAZARD DATA ***
 ** ACUTE TOXICITY DATA **

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
 DOSE/DURATION : 1540 mg/kg
 TOXIC EFFECTS :

- Behavioral - altered sleep time (including change in righting reflex)
- Behavioral - somnolence (general depressed activity)
- Lungs, Thorax, or Respiration - respiratory depression

REFERENCE :

GTPZAB Gigiena Truda i Professional'nye Zabolevaniya. Labor Hygiene and Occupational Diseases. (V/O Mezhdunarodnaya Kniga, 113095 Moscow, USSR) V.1-1957- Volume(issue)/page/year: 31(1),49,87

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
 ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
 SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
 DOSE/DURATION : 1 gm/kg
 TOXIC EFFECTS :

- Behavioral - general anesthetic
- Lungs, Thorax, or Respiration - other changes

REFERENCE :

AITEAT Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis. (Ars Polona, POB 1001, 00-068 Warsaw 1, Poland) V.10- 1962- Volume(issue)/page/year: 13,70,65

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
 DOSE/DURATION : 1720 mg/kg
 TOXIC EFFECTS :

- Behavioral - altered sleep time (including change in righting reflex)
- Behavioral - somnolence (general depressed activity)
- Lungs, Thorax, or Respiration - respiratory depression

REFERENCE :

GTPZAB Gigiena Truda i Professional'nye Zabolevaniya. Labor Hygiene and Occupational Diseases. (V/O Mezhdunarodnaya Kniga, 113095 Moscow, USSR) V.1-1957- Volume(issue)/page/year: 31(1),49,87

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill

ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
 SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
 DOSE/DURATION : 1100 mg/kg
 TOXIC EFFECTS :

Behavioral - general anesthetic
 Lungs, Thorax, or Respiration - other changes

REFERENCE :

AITEAT Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis. (Ars Polona, POB 1001, 00-068 Warsaw 1, Poland) V.10- 1962- Volume(issue)/page/year: 13,70,65

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Parenteral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
 DOSE/DURATION : 1600 mg/kg
 TOXIC EFFECTS :

Details of toxic effects not reported other than lethal dose value

REFERENCE :

CBCCT* "Summary Tables of Biological Tests," National Research Council Chemical-Biological Coordination Center. (National Academy of Science Library, 2101 Constitution Ave., NW, Washington, DC 20418) Volume(issue)/page/year: 7,687,55

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Intravenous
 SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
 DOSE/DURATION : 500 mg/kg
 TOXIC EFFECTS :

Details of toxic effects not reported other than lethal dose value

REFERENCE :

AITEAT Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis. (Ars Polona, POB 1001, 00-068 Warsaw 1, Poland) V.10- 1962- Volume(issue)/page/year: 13,70,65

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
 ROUTE OF EXPOSURE : Administration onto the skin
 SPECIES OBSERVED : Rodent - guinea pig
 DOSE/DURATION : >5 gm/kg
 TOXIC EFFECTS :

Details of toxic effects not reported other than lethal dose value

REFERENCE :

GAFCC* GAF Material Safety Data Sheet. (GAF Chemicals Corporation, 1361 Alps Road, Wayne, NJ 07470)

** OTHER MULTIPLE DOSE TOXICITY DATA **

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
 DOSE/DURATION : 9600 mg/kg/16D-C

TOXIC EFFECTS :

Nutritional and Gross Metabolic - weight loss or decreased weight gain
 Reproductive - Tumorigenic effects - other reproductive system tumors

REFERENCE :

NTPTR* National Toxicology Program Technical Report Series. (Research Triangle Park, NC 27709) No.206- Volume(issue)/page/year: NTP-TR-406,92

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
 DOSE/DURATION : 40950 mg/kg/13W-C

TOXIC EFFECTS :

Nutritional and Gross Metabolic - weight loss or decreased weight gain

REFERENCE :

NTPTR* National Toxicology Program Technical Report Series. (Research Triangle Park, NC 27709) No.206- Volume(issue)/page/year: NTP-TR-406,92

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
 DOSE/DURATION : 68 gm/kg/16W-I

TOXIC EFFECTS :

Nutritional and Gross Metabolic - weight loss or decreased weight gain
 Reproductive - Tumorigenic effects - other reproductive system tumors

REFERENCE :

NTPTR* National Toxicology Program Technical Report Series. (Research Triangle Park, NC 27709) No.206- Volume(issue)/page/year: NTP-TR-406,92

** TUMORIGENIC DATA **

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
 DOSE/DURATION : 191 gm/kg/2Y-C

TOXIC EFFECTS :

Tumorigenic - equivocal tumorigenic agent by RTECS criteria
 Endocrine - adrenal cortex tumors

REFERENCE :

NTPTR* National Toxicology Program Technical Report Series. (Research Triangle Park, NC 27709) No.206- Volume(issue)/page/year: NTP-TR-406,92

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Administration onto the skin
 SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
 DOSE/DURATION : 50 gm/kg/42W-I

TOXIC EFFECTS :

Tumorigenic - equivocal tumorigenic agent by RTECS criteria
 Skin and Appendages - tumors
 Tumorigenic - tumors at site of application

REFERENCE :

JNCIAM Journal of the National Cancer Institute. (Washington, DC) V.1-60,
 1940-78. For publisher information, see JJIND8. Volume(issue)/page/year: 31,41,63

** REPRODUCTIVE DATA **

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
 DOSE : 25 gm/kg
 SEX/DURATION : male 20 day(s) pre-mating

TOXIC EFFECTS :

Reproductive - Paternal Effects - testes, epididymis, sperm duct

REFERENCE :

ARANDR Archives of Andrology. (Elsevier Science Pub. Co., Inc., 52 Vanderbilt
 Ave., New York, NY 10017) V.1- 1978- Volume(issue)/page/year: 10,239,83

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
 ROUTE OF EXPOSURE : Oral
 SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
 DOSE : 500 mg/kg
 SEX/DURATION : female 6-15 day(s) after conception

TOXIC EFFECTS :

Reproductive - Effects on Embryo or Fetus - fetotoxicity (except death, e.g., stunted fetus)

REFERENCE :

PHTOEH Pharmacology and Toxicology (Copenhagen). (Munksgaard International
 Pub., POB 2148, DK-1016 Copenhagen K, Denmark) V.60- 1987-
 Volume(issue)/page/year: 62,57,88

** MUTATION DATA **

TYPE OF TEST : DNA damage
 TEST SYSTEM : Bacteria - Bacillus subtilis
 DOSE/DURATION : 20 uL/disc

REFERENCE :

PMRSDJ Progress in Mutation Research. (Elsevier Science Pub. Co., Inc., 52

Vanderbilt Ave., New York, NY 10017) V.1- 1981- Volume(issue)/page/year:
1,175,81

TYPE OF TEST : Morphological transformation

TEST SYSTEM : Rodent - hamster Kidney

DOSE/DURATION : 25 mg/L

REFERENCE :

PMRSDJ Progress in Mutation Research. (Elsevier Science Pub. Co., Inc., 52
Vanderbilt Ave., New York, NY 10017) V.1- 1981- Volume(issue)/page/year:
1,638,81

TYPE OF TEST : Cytogenetic analysis

TEST SYSTEM : Rodent - hamster Ovary

DOSE/DURATION : 2580 mg/L

REFERENCE :

EMMUEG Environmental and Molecular Mutagenesis. (Alan R. Liss, Inc., 41 E.
11th St., New York, NY 10003) V.10- 1987- Volume(issue)/page/year: 13,60,89

TYPE OF TEST : Sister chromatid exchange

TEST SYSTEM : Rodent - hamster Ovary

DOSE/DURATION : 4940 mg/L

REFERENCE :

EMMUEG Environmental and Molecular Mutagenesis. (Alan R. Liss, Inc., 41 E.
11th St., New York, NY 10003) V.10- 1987- Volume(issue)/page/year: 13,60,89

*** REVIEWS ***

IARC Cancer Review:Animal Inadequate Evidence

IMEMDT IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of
Chemicals to Man. (WHO Publications Centre USA, 49 Sheridan Ave., Albany, NY
12210) V.1- 1972- Volume(issue)/page/year: 11,231,76

IARC Cancer Review:Human No Adequate Data

IMEMDT IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of
Chemicals to Man. (WHO Publications Centre USA, 49 Sheridan Ave., Albany, NY
12210) V.1- 1972- Volume(issue)/page/year: 11,231,76

IARC Cancer Review:Group 3

IMSUDL IARC Monographs, Supplement. (WHO Publications Centre USA, 49
Sheridan Ave., Albany, NY 12210) No.1- 1979- Volume(issue)/page/year:
7,56,87

*** NIOSH STANDARDS DEVELOPMENT AND SURVEILLANCE DATA

NIOSH OCCUPATIONAL EXPOSURE SURVEY DATA :

NOHS - National Occupational Hazard Survey (1974)

NOHS Hazard Code - M1130

No. of Facilities: 1476 (estimated)

No. of Industries: 12

No. of Occupations: 18

No. of Employees: 5155 (estimated)

NOES - National Occupational Exposure Survey (1983)

NOES Hazard Code - M1130

No. of Facilities: 4447 (estimated)

No. of Industries: 38

No. of Occupations: 42

No. of Employees: 44126 (estimated)

No. of Female Employees: 11013 (estimated)

*** STATUS IN U.S. ***

EPA GENETOX PROGRAM 1988, Negative: Sperm morphology-mouse

EPA GENETOX PROGRAM 1988, Inconclusive: Mammalian micronucleus

EPA TSCA Section 8(b) CHEMICAL INVENTORY

EPA TSCA Section 8(d) unpublished health/safety studies

EPA TSCA TEST SUBMISSION (TSCATS) DATA BASE, JULY 1996

NTP Carcinogenesis Studies (gavage);equivocal evidence:mouse

NTPTR* National Toxicology Program Technical Report Series. (Research Triangle Park, NC 27709) No.206- Volume(issue)/page/year: NTP-TR-406,92

NTP Carcinogenesis Studies (gavage);no evidence:rat

NTPTR* National Toxicology Program Technical Report Series. (Research Triangle Park, NC 27709) No.206- Volume(issue)/page/year: NTP-TR-406,92

END OF RECORD