

リスク評価書（案） （有害性評価書部分）

ジエチルケトン (Diethyl ketone)

目 次

本文	1
別添 1 有害性総合評価表	6
別添 2 有害性評価書	9

1 1. 物理化学的性質

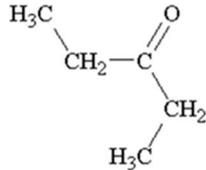
2 (1) 化学物質の基本情報

3 名 称：ジエチルケトン

4 別 名：3-ペンタノン、3-PENTANONE、Diethyl ketone、Dimethylacetone、Methacetone

5 化学式：C₅H₁₀O / CH₃CH₂COCH₂CH₃

6 構造式：



11 分子 量：86.1

12 CAS 番号：96-22-0

13 労働安全衛生法施行令第 18 条、18 条の 2、別表第 9 (名称等を表示し、又は通知すべき危険物
14 及び有害物) 第 222 号

15

16 (2) 物理的・化学的性状 (ICSC 1996)

外観：特徴的な臭気のある、無色の液体

引火点(O.C.)：13 °C

比重(水=1)：0.81 (25°C)

発火点：452 °C

沸点：102 °C

爆発限界(空気中)：1.6 ~ 3 vol %

蒸気圧：2.0 kPa (20°C)

溶解性(水)：溶ける

47,000 mg/L (20°C)

(PubChem 2021)

蒸気密度(空気=1)：3.0

オクタール/水分配係数 log Pow : 0.99

融点：-42°C

換算係数：1 ppm = 3.52 mg/m³ (25°C)

1 mg/m³ = 0.28 ppm (25°C)

17

18 (3) 物理的・化学的危険性 (ICSC 1996)

19 ア 火災危険性：引火性が高い。

20 イ 爆発危険性：蒸気/空気の混合気体は爆発性である。

21 ウ 物理的危険性：蒸気は空気より重い。地面あるいは床に沿って移動することがある。
22 遠距離引火の可能性はある。この蒸気は空気とよく混合し、爆発性
23 混合物を生成しやすい。

24 エ 化学的危険性：酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。多くのプラ
25 スチックを侵す。

26

27 (4) 製造・輸入量、用途等

28 製造輸入量：1,000 t 未満(2019 年度)(経産省 2021)

29 用途：医薬原料、有機合成原料 (厚労省 2016)

30 製造業者：情報なし。

31

32 2 有害性評価の結果（別添1及び別添2参照）

33 （1）発がん性：報告なし

34

35 （2）発がん性以外の有害性

36 ○急性毒性：

37 致死性

38 ラット

39 吸入毒性：LCL₀ = 8,000 ppm (4h)

40 経口毒性：LD₅₀ = 2,140 mg/kg 体重

41 約 2,900 mg/kg 体重

42

43 マウス

44 経口毒性：LD₅₀ = 3,100 mg/kg 体重

45 3,200 mg/kg 体重

46

47 ウサギ

48 経皮毒性：LD₅₀ > 5,000 mg/kg 体重

49 16,200 mg/kg 体重(20 mL/kg 体重)

50 20,000 mg/kg 体重

51

52 健康影響：

53 ・マウスの経口投与 LD₅₀ が 3,100 mg/kg であった試験で、麻酔作用及び運動失調が
54 みられた。

55 ・ラットの経口投与 LD₅₀ が約 2,900 mg/kg 体重であった試験で、麻酔作用がみられ
56 た。

57 ・ヒトボランティアに、マウスピースを介して種々の濃度のジエチルケトンガスを
58 10 回吸入ばく露した。プレチスモグラフによって肺の反応（気道の狭小化）が測
59 定され、無反応の閾値濃度が決定された。その結果、呼吸器刺激性の閾値は約 400
60 ppm (1,410 mg /m³)であった。

61

62 ○皮膚腐食性／刺激性：あり

63 根拠：ウサギの皮膚に、ジエチルケトン 410 mg を開放塗布、又は 500 mg を 24 時間
64 塗布した結果、いずれも軽度の刺激性がみられた。

65

66 ○眼に対する重篤な損傷性／刺激性：あり

67 根拠：ウサギの眼に、ジエチルケトン 50 mg を適用後、又は、100 mg を適用後 24
68 時間において、いずれも中程度の刺激性を示した。

69 ・ヒトボランティアに、種々の濃度のジエチルケトン、ぴったりとフィット
70 するゴーグルを用いて眼に 15 秒間適用した。眼の反応は自覚症状で判定さ
71 れ、無反応の閾値濃度が決定された。その結果、眼刺激性の閾値は約 700 ppm

(2,470 mg/m³)であった。

○皮膚感作性：報告なし

○呼吸器感作性：報告なし

○反復投与毒性（生殖毒性／遺伝毒性／発がん性／神経毒性は別途記載）

LOAEL：1,860 mg/kg 体重/日

根拠：Wistar ラット雌 (処置群 5 匹、対照群 10 匹 (対照群I 5 匹及び対照群II 5 匹の合計))に、2.4%のジエチルケトン水溶液(1,860 mg/kg 体重/日に相当)を 120 日間飲水投与した。摂餌量は対照群と差はなかったが、飲水量は減少した (処置群 15.1 mL/ラット/日、対照群I 32.3 及び対照群II 27.6 mL/ラット/日)。死亡はみられなかったが、体重増加は抑制された (処置群 63.6 g、対照群I 110.2 g 及び対照群II 112.6 g)。肝臓の絶対及び相対重量に変化はみられなかったが、腎臓の絶対及び相対重量は増加した。剖検時の肉眼病変及び病理組織学病変は対照群と差はなかった。また、試験期間中の神経行動学的検査 (バランス、強さ、協調、反射及び行動 (姿勢、歩行、眼瞼反射、驚愕反応、屈筋反射、伸筋反射、踏み直り反応、跳躍反応、正行反射、しがみつき反応)の観察)は対照群と差はなく、神経組織(後根神経節、脊髄根、坐骨神経、脳、脊髄、骨格筋)に病理学変化はみられなかった。

不確実係数 UF = 100

根拠：種差(10)、LOAEL から NOAEL への変換(10)

評価レベル = 43.7 ppm(156.2 mg/m³)

計算式：1,860 mg/kg×60 kg/10 m³×7/5×1/100= 156.2 mg/m³

○生殖毒性：報告なし

○遺伝毒性：判断できない

根拠：酵母での報告はあるが、判断に十分な情報はなかった。

生殖細胞変異原性：情報がない。

○神経毒性：あり

根拠：ジエチルケトンのマウス経口投与 LD₅₀ が 3,100 mg/kg であった試験で、麻酔作用及び運動失調がみられ、ラット経口投与 LD₅₀ が約 2,900 mg/kg であった試験で、麻酔作用がみられた。

NOAEL=1,860 mg/kg 体重/日

112 根拠：Wistar ラット雌 (処置群 5 匹、対照群 10 匹)に、2.4%のジエチルケトン水溶液
113 (1,860 mg/kg 体重/日に相当)を 120 日間飲水投与した。試験期間中の神経行動
114 学的検査(バランス、強さ、協調、反射及び行動 (姿勢、歩行、眼瞼反射、驚
115 愕反応、屈筋反射、伸筋反射、踏み直り反応、跳躍反応、正行反射、しがみ
116 つき反応)の観察) は対照群と差はなく、神経組織 (後根神経節、脊髓根、坐
117 骨神経、脳、脊髓、骨格筋)に病理学変化はみられなかった。

118

119 不確実係数 UF = 10

120 根拠：種差(10)

121

122 評価レベル = 437.5 ppm(1,562.4 mg/m³)

123 計算式：1,860 mg/kg×60 kg/10 m³×7/5×1/10= 1,562.4 mg/m³

124

125

126 (3) 許容濃度等

127 ACGIH TLV-TWA : 200 ppm (705 mg/m³) (1981 : 設定年)、STEL : 300 ppm (1,057
128 mg/m³) (1998 : 設定年)

129 根拠：メチルケトン類の毒性はメチル-n-ブチルケトンを除き一般に分子量とともに
130 増加する。この事実および毒性情報が極めて限られていることから、眼、粘
131 膜への刺激および麻酔作用を最小限にするため、異性体であるメチルプロピ
132 ルケトンと同様 TLV-TWA 200 ppm を提案する。現段階では、同族列のケトン
133 に合わせて TLV-STEL 300 ppm を提案する。

134 Skin、SEN、がん原性については提案に利用できるデータはない。

135

136 日本産業衛生学会：設定なし

137

138 DFG MAK : 設定なし

139 NIOSH REL : 200 ppm

140 OSHA PEL : 設定なし

141 UK WEL : 8h TWA 200 ppm (716 mg/m³)、STEL 250 ppm (895 mg/m³)

142 OARS WEEL : 設定なし

143

144 (4) 評価値

145 ○ 一次評価値：なし

146 根拠：動物試験により導き出された最小副作用用量 (LOAEL) から不確実係数を
147 考慮して算定した評価レベルが二次評価値の十分の一以上のため、一次評
148 価値はなしとする。

149 ※一次評価値：労働者が勤労生涯を通じて週 40 時間、当該物質にばく露した場合
150 に、それ以下のばく露については健康障害に係るリスクは低いと判断する濃度。

151

152
153
154
155
156
157
158
159
160

- 二次評価値：TWA : 200 ppm (705 mg/m³)
根拠：米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) が提言しているばく露限界値 (TLV-TWA) を二次評価値とした。
- ※二次評価値：労働者が勤労生涯を通じて当該物質にばく露した場合にも、当該ばく露に起因して労働者が健康に悪影響を受けることはないであろうと推測される濃度で、これを超える場合はリスク低減措置が必要。「リスク評価の手法」に基づき、原則として日本産業衛生学会の許容濃度又は ACGIH のばく露限界値を採用している。

別添1 有害性総合評価表

物質名：ジエチルケトン

有害性の種類	評 価 結 果
ア 急性毒性	<p><u>致死性</u></p> <p><u>ラット</u> 吸入毒性：LCL₀ = 8,000 ppm (4h) 経口毒性：LD₅₀ = 2,140 mg/kg 体重 約 2,900 mg/kg 体重</p> <p><u>マウス</u> 経口毒性：LD₅₀ = 3,100 mg/kg 体重 3,200 mg/kg 体重</p> <p><u>ウサギ</u> 経皮毒性：LD₅₀ > 5,000 mg/kg 体重 16,200 mg/kg 体重(20 mL/kg 体重) 20,000 mg/kg 体重</p> <p><u>健康影響</u></p> <ul style="list-style-type: none"> マウスの経口投与 LD₅₀ が 3,100 mg/kg であった試験で、麻酔作用及び運動失調がみられた。 ラットの経口投与 LD₅₀ が約 2,900 mg/kg 体重であった試験で、麻酔作用がみられた ヒトボランティアに、マウスピースを介して種々の濃度のジエチルケトンガスを 10 回吸入ばく露した。プレチスモグラフによって肺の反応 (気道の狭小化) が測定され、無反応の閾値濃度が決定された。その結果、呼吸器刺激性の閾値は約 400 ppm (1,410 mg/m³)であった。
イ 刺激性/ 腐食性	<p>皮膚刺激性/腐食性：あり 根拠：ウサギの皮膚に、ジエチルケトン 410 mg を開放塗布、又は 500 mg を 24 時間塗布した結果、いずれも軽度の刺激性がみられた。</p> <p>眼に対する重篤な損傷性/刺激性：あり 根拠：ウサギの眼に、ジエチルケトン 50 mg を適用後、又は、100 mg を適用後 24 時間において、いずれも中程度の刺激性を示した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ヒトボランティアに、種々の濃度のジエチルケトン、ぴったりとフィットするゴーグルを用いて眼に 15 秒間適用した。眼の反応は自覚症状で判定され、無反応の閾値濃度が決定された。その結果、眼刺激性の閾値は約 700 ppm (2,470 mg/m³)であった。
ウ 感作性	皮膚感作性：報告なし。

有害性の種類	評価結果
	呼吸器感受性：報告なし。
エ 反復投与毒性(生殖毒性/遺伝毒性/発がん性/神経毒性は別途記載)	<p>LOAEL：1,860 mg/kg 体重/日</p> <p>根拠：Wistar ラット雌 (処置群 5 匹、対照群 10 匹 (対照群I 5 匹及び対照群II 5 匹の合計))に、2.4%のジエチルケトン水溶液(1,860 mg/kg 体重/日に相当)を 120 日間飲水投与した。摂餌量は対照群と差はなかったが、飲水量は減少した (処置群 15.1 mL/ラット/日、対照群I 32.3 及び対照群II 27.6 mL/ラット/日)。死亡はみられなかったが、体重増加は抑制された (処置群 63.6 g、対照群I 110.2 g 及び対照群II 112.6 g)。肝臓の絶対及び相対重量に変化はみられなかったが、腎臓の絶対及び相対重量は増加した。剖検時の肉眼病変及び病理組織学病変は対照群と差はなかった。また、試験期間中の神経行動学的検査 (バランス、強さ、協調、反射及び行動 (姿勢、歩行、眼瞼反射、驚愕反応、屈筋反射、伸筋反射、踏み直り反応、跳躍反応、正行反射、しがみつき反応)の観察)は対照群と差はなく、神経組織(後根神経節、脊髓根、坐骨神経、脳、脊髓、骨格筋)に病理学変化はみられなかった。</p> <p>不確実係数 UF = 100</p> <p>根拠：種差(10)、LOAEL から NOAEL への変換(10)</p> <p>評価レベル = 43.7 ppm(156.2 mg/m³)</p> <p>計算式：1,860 mg/kg×60 kg/10 m³×7/5×1/100= 156.2 mg/m³</p>
オ 生殖毒性	生殖毒性：報告なし。
カ 遺伝毒性	<p>遺伝毒性：判断できない</p> <p>根拠：酵母での報告はあるが、判断に十分な情報はなかった。</p> <p>生殖細胞変異原性：情報がない。</p>
キ 発がん性	発がん性：報告なし。
ク 神経毒性	<p>あり</p> <p>根拠：ジエチルケトンのマウス経口投与 LD₅₀ が 3,100 mg/kg であった試験で、麻酔作用及び運動失調がみられ、ラット経口投与 LD₅₀ が約 2,900 mg/kg であった試験で、麻酔作用がみられた。</p> <p>NOAEL=1,860 mg/kg 体重/日</p> <p>根拠：Wistar ラット雌 (処置群 5 匹、対照群 10 匹)に、2.4%のジエチルケトン水溶液 (1,860 mg/kg 体重/日に相当)を 120 日間飲水投与した。試験期間中の神経行動学的検査(バランス、強さ、協調、反射及び行動 (姿勢、歩行、眼瞼反射、驚愕反応、屈筋反射、伸筋反射、踏み直り反応、跳躍反応、正行反射、しがみつき反応)の観察) は対照群と差はなく、神経組織 (後根神経節、脊髓根、坐骨神経、脳、脊髓、骨格筋)に病理学変化はみられなかった。</p>

有害性の種類	評 価 結 果
	<p>不確実係数 UF = 10 根拠：種差(10)</p> <p>評価レベル = 437.5 ppm(1,562.4 mg/m³) 計算式：1,860 mg/kg×60 kg/10 m³×7/5×1/10= 1,562.4 mg/m³</p>
ケ 許容濃度の 設定	<p>ACGIH：TLV TWA： 200 ppm (705 mg/m³) (1981：設定年)、STEL：300 ppm (1,057 mg/m³) (1998：設定年)</p> <p>根拠：メチルケトン類の毒性はメチル-n-ブチルケトンを除き一般に分子量とともに増加する。この事実および毒性情報が極めて限られていることから、眼、粘膜への刺激および麻酔作用を最小限にするため、異性体であるメチルプロピルケトンと同様 TLV-TWA 200 ppm を提案する。現段階では、同族列のケトンに合わせて TLV-STEL 300 ppm を提案する。</p> <p>Skin、SEN、がん原性については提案に利用できるデータはない。</p> <p>日本産業衛生学会：設定なし DFG MAK：設定なし NIOSH REL：200 ppm OSHA PEL：設定なし UK WEL：8h TWA 200 ppm (716 mg/m³)、STEL 250 ppm (895 mg/m³) OARS WEEL：設定なし</p>

別添2 有害性評価書

163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193

物質名：ジエチルケトン

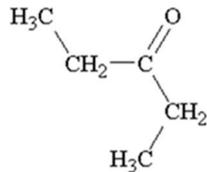
1. 化学物質の同定情報 (ICSC 1996) (厚労省 2016)

名称：ジエチルケトン

別名：3-ペンタノン、3-PENTANONE、Diethyl ketone、Dimethylacetone、Methacetone

化学式： $C_5H_{10}O$ / $CH_3CH_2COCH_2CH_3$

構造式：



分子量：86.1

CAS 番号：96-22-0

労働安全衛生法施行令第 18 条、18 条の 2、別表第 9 (名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物) 第 222 号

2. 物理化学的情報

(1) 物理化学的性状 (ICSC 1996)

外観：特徴的な臭気のある、無色の液体

比重(水=1)：0.81 (25°C)

沸点：102 °C

蒸気圧：2.0 kPa (20°C)

蒸気密度(空気=1)：3.0

融点：-42°C

引火点(O.C.)：13 °C

発火点：452 °C

爆発限界(空気中)：1.6 ~ 3 vol %

溶解性(水)：溶ける

47,000 mg/L (20°C)

(PubChem 2021)

オクターン/水分配係数 log Pow : 0.99

換算係数：1 ppm=3.52 mg/m³ (25°C)

1 mg/m³=0.28 ppm (25°C)

(2) 物理的・化学的危険性 (ICSC 1996)

ア 火災危険性：引火性が高い。

イ 爆発危険性：蒸気/空気の混合気体は爆発性である。

ウ 物理的危険性：蒸気は空気より重い。地面あるいは床に沿って移動することがある。

遠距離引火の可能性はある。この蒸気は空気とよく混合し、爆発性

混合物を生成しやすい。

エ 化学的危険性：酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。多くのプラ

スチックを侵す。

3. 生産・輸入量/使用量/用途

製造輸入量：1,000 t 未満(2019 年度) (経産省 2021)

194 用途：医薬原料、有機合成原料 (厚労省 2016)

195 製造業者：情報なし。

196

197 4. 健康影響

198 【体内動態 (吸収・分布・代謝・排泄)】

199 ・調査した範囲では、報告は得られていない。

200 <参考>

201 ジエチルケトンのトキシコキネティクスに関する実験データはない。したがって、ジエ
202 チルケトンのトキシコキネティックプロファイルは、その物理化学的特性に基づき、構造
203 的類似物であるメチルエチルケトンのトキシコキネティックデータ、及び脂肪族ケトンの
204 代謝と排泄に関する一般的な情報を考慮して、以下のように評価される(ECHA 2019)。

205 **吸収**：86.1 の分子量とジエチルケトンの物理化学的特性 (log Pow 0.85、20°Cで 38hPa
206 の蒸気圧、～50g/Lの水溶性)に基づいて、ジエチルケトンは経口及び吸入ばく露
207 後によく吸収され、皮膚が閉塞されている場合には経皮ばく露後にも吸収されると
208 想定できる。対照的に、ジエチルケトンの比較的高い蒸気圧のために大量のジエチ
209 ルケトンが蒸発してしまい、経皮吸収に利用できないため、非閉塞皮膚からの吸収
210 は著しく少なくなる。

211 **分布**：ジエチルケトンは低分子量であり、log Pow が 0.85、水溶性が約 50 g/L であるこ
212 とから、広い範囲に分布すると考えられる。log Pow が 0 以上であることから、細
213 胞内濃度が細胞外濃度よりも高い可能性がある。蓄積性は認められていない。

214 **代謝及び排泄**：一般的に脂肪族ケトンは血中に吸収されると、様々な代謝経路により二次
215 アルコールに還元されたり、ヒドロキシケトン、ジケトン、二酸化炭素に酸化され
216 たりして排出される。親化合物及び代謝物の主な排泄経路は、尿中排泄と呼吸であ
217 る。

218

219 (1) 実験動物に対する毒性

220 ア 急性毒性

221 致死性

222 ・実験動物に対するジエチルケトンの急性毒性試験結果を以下にまとめる (RTECS 2018)
223 (ECHA 2019)。

	マウス	ラット	ウサギ
吸入、LC ₅₀	—	8,000 ppm (4h) (LCLo) 4/6 死亡	—
経口、LD ₅₀	3,100 mg/kg 体重 3,200 mg/kg 体重	2,140 mg/kg 体重 約 2,900 mg/kg 体重	—
経皮、LD ₅₀	—	2,100 mg/kg 体重	>5,000 mg/kg 体重 16,200 mg/kg 体重(20 mL/kg 体重) 20,000 mg/kg 体重

224 健康影響

225 ・ジエチルケトンのマウス経口投与 LD₅₀ が 3,100 mg/kg であった試験で、麻酔作用及び
226 運動失調がみられた (RTECS 2018)。

227 ・ジエチルケトンのラット経口投与 LD₅₀ が約 2,900 mg/kg であった試験で、麻酔作用がみ
228 られた (ECHA 2019)。

229

230 イ 刺激性および腐食性

231 ・ウサギの皮膚に、ジエチルケトン 410 mg を開放塗布、又は、500 mg を 24 時間塗布した
232 結果、いずれも軽度の刺激性がみられた (ACGIH 2001) (RTECS 2018)。

233 ・ウサギの眼にジエチルケトン 50 mg を適用後、又は、100 mg を適用し 24 時間後におい
234 て、いずれも中程度の刺激性がみられた (ACGIH 2001) (RTECS 2018)。

235

236 ウ 感作性

237 ・調査した範囲では、報告は得られていない。

238

239 エ 反復投与毒性 (生殖毒性、遺伝毒性、発がん性、神経毒性は別途記載)

240 ・Wistar ラット雌 (処置群 5 匹、対照群 10 匹 (対照群I 5 匹及び対照群II 5 匹の合計))に、
241 2.4%のジエチルケトン水溶液 (1,860 mg/kg 体重/日に相当)を 120 日間飲水投与した。摂
242 餌量は対照群と差はなかったが、飲水量は減少した (処置群 15.1 mL/ラット/日、対照群
243 I 32.3 及び対照群II 27.6 mL/ラット/日)。死亡はみられなかったが、体重増加は抑制され
244 た (処置群 63.6 g、対照群I 110.2 g 及び対照群II 112.6 g)。肝臓の絶対及び相対重量に変
245 化はみられなかったが、腎臓の絶対及び相対重量は増加した。剖検時の肉眼病変及び病
246 理組織学病変は対照群と差はなかった。また、試験期間中の神経行動学的検査 (バラン
247 ス、強さ、協調、反射及び行動 (姿勢、歩行、眼瞼反射、驚愕反応、屈筋反射、伸筋反
248 射、踏み直り反応、跳躍反応、正行反射、しがみつき反応) の観察)は対照群と差はなく、
249 神経組織 (後根神経節、脊髄根、坐骨神経、脳、脊髄、骨格筋)に病理学変化はみられな
250 かった。ECHA は反復毒性の LOAEL を 1,860 mg/kg 体重/日、神経毒性の NOAEL を
251 1,860 mg/kg 体重/日としている (ECHA (2019))。

252

253 オ 生殖毒性

254 ・調査した範囲では、報告は得られていない。

255

256 カ 遺伝毒性

257 ・二倍体酵母 (*Saccharomyces cerevisiae* D61.M) を用いて、ジエチルケトン 0、1.28、1.38、
258 1.48、1.57、1.67、1.77%の影響を検討した。ジエチルケトンは有糸分裂での異数性を誘
259 発しなかった。ECHA は試験濃度が高すぎるとしている (Zimmermann et al. 1988) (ECHA
260 2019)。

261 ・二倍体酵母 (*Saccharomyces cerevisiae* D61.M) を用いて、ジエチルケトン 0、0.99、
262 1.23、1.48 %の影響を検討した。ジエチルケトンは有糸分裂での異数性、点突然変異、
263 組換えを誘発した (Zimmermann et al. 1985) (RTECS 2018) (ECHA 2019)。本試験につい

264 て、ECHA(2019)は試験プロトコルが通常行われない処理(水中 17 時間処理)で実施され
265 ていること、ジエチルケトン濃度 1.48 %は 12.1 mg/mL に相当し試験濃度として高すぎ
266 るため信頼できないとしている。

267

268 生殖細胞変異原性

269 ・情報がない。

270

271 キ 発がん性

272 ・調査した範囲では、報告は得られていない。

273

274 ク 神経毒性

275 ・ジエチルケトンのマウス経口投与 LD₅₀が 3,100 mg/kg であった試験で、麻酔作用及び
276 運動失調がみられた (RTECS 2018)。

277 ・ジエチルケトンのラット経口投与 LD₅₀が約 2,900 mg/kg であった試験で、麻酔作用がみ
278 られた (ECHA 2018)。

279 ・Wistar ラット雌 (処置群 5 匹、対照群 10 匹)に、2.4%のジエチルケトン水溶液 (1,860
280 mg/kg 体重/日に相当)を 120 日間飲水投与した。試験期間中の神経行動学的検査 (バラ
281 ンス、強さ、協調、反射及び行動 (姿勢、歩行、眼瞼反射、驚愕反応、屈筋反射、伸
282 筋反射、踏み直り反応、跳躍反応、正行反射、しがみつき反応)の観察) は対照群と差
283 はなく、神経組織 (後根神経節、脊髄根、坐骨神経、脳、脊髄、骨格筋)に病理学変化
284 はみられなかった。ECHA は神経毒性の NOAEL を 1,860 mg/kg 体重/日としている
285 (ECHA (2019))。

286

287 (2) ヒトへの影響 (疫学調査および事例)

288 ア 急性毒性

289 ・ヒトボランティアに、マウスピースを介して種々の濃度のジエチルケトンガスを 10 回
290 吸入ばく露した。プレチスモグラフによって肺の反応 (気道の狭小化) を測定し、無反
291 応の閾値濃度が決定された。その結果、呼吸器刺激性の閾値は約 400 ppm (1,410 mg /m³)
292 であった (ECHA 2019)。

293

294 イ 刺激性および腐食性

295 ・ヒトボランティアに、種々の濃度のジエチルケトン、ぴったりとフィットするゴーグ
296 ルを用いて眼に 15 秒間適用した。眼の反応は自覚症状で判定され、無反応の閾値濃度
297 が決定された。その結果、眼刺激性の閾値は約 700 ppm (2,470 mg/m³) であった (ECHA
298 2019)。

299

300 ウ 感作性

301 ・調査した範囲では、報告は得られていない。

302

- 303 エ 反復ばく露毒性 (生殖毒性、遺伝毒性、発がん性、神経毒性は別途記載)
304 ・調査した範囲では、報告は得られていない。
305
- 306 オ 生殖毒性
307 ・調査した範囲では、報告は得られていない。
308
- 309 カ 遺伝毒性
310 ・調査した範囲では、報告は得られていない。
311
- 312 生殖細胞変異原性
313 ・情報がない。
314
- 315 キ 発がん性
316 ・調査した範囲では、報告は得られていない。
317
- 318 発がんの定量的リスク評価
319 ・(IRIS) (2021/07/28 検索)、(WHO/AQG-E 2000)、(WHO/AQG-G 2005)、(CalEPA 2020)に、
320 ユニットリスクに関する情報なし。
321
- 322 発がん性分類
323 IARC：情報なし (IARC 2021)
324 産衛学会：情報なし (産衛 2020)
325 EU CLP：情報なし (EU CLP) (2021/07/28 検索)
326 NTP 14th：情報なし (NTP 2016)
327 ACGIH：情報なし (ACGIH 2001)
328 DFG MAK：情報なし (MAK 2020)
329 US EPA：情報なし (IRIS) (2021/07/24 検索)
330
- 331 ク 神経毒性
332 ・調査した範囲では、報告は得られていない。
333
- 334 (3) 許容濃度の設定
335 ACGIH TLV-TWA：200 ppm (705 mg/m³) (1981：設定年)
336 STEL：300 ppm (1,057 mg/m³) (1998：設定年) (ACGIH 2001)
337 根拠：メチルケトン類の毒性はメチル-n-ブチルケトンを除き一般に分子量とともに増加する。
338 この事実および毒性情報が極めて限られていることから、眼、粘膜への刺激及び麻酔
339 作用を最小限にするため、異性体であるメチルプロピルケトンと同様 TLV-TWA 200
340 ppm を提案する。現段階では、同族列のケトンに合わせて TLV-STEL 300 ppm を提案
341 する。
342 ・Skin、SEN、がん原性については提案に利用できるデータはない。

- 343
- 344 日本産業衛生学会：設定なし (産衛 2020)
- 345 DFG MAK：設定なし (MAK 2020)
- 346 NIOSH REL：200 ppm (NIOSH 2019)
- 347 OSHA PEL：設定なし (OSHA 2021)
- 348 UK WEL：8h TWA 200 ppm (716 mg/m³)、STEL 250 ppm (895 mg/m³) (UK/HSE 2020)
- 349 OARS WEEL：設定なし (OARS) (2021/07/28 検索)

引用文献

- (ACGIH 2001) American Conference of Industrial Hygienists (ACGIH) : 2021 TLVs and BELs with 9th Edition Documentation. DIETHYL KETONE (2001).
- (CalEPA 2020) California EPA: Appendix A: Hot Spots Unit Risk and Cancer Potency Values. (updated 2020) (<https://oehha.ca.gov/media/downloads/crn/appendixa.pdf>)
- (ECHA 2019) European Chemicals Agency (ECHA) : Information on Chemicals. Registered substances. Pentan-3-one. Last updated 04-03-2019 (<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/2213>)
- (EU CLP) Summary of Classification and Labelling Harmonised classification - Annex VI of Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP Regulation) : Diethylketone (<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/95729>)
- (IARC 2021) International Agency for Research on Cancer (IARC): Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. List of Classifications. Last updated: 2021-06-29. (<https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications>)
- (ICSC 1996) International Programme on Chemical Safety (WHO/IPCS) : 国際化学物質安全性カード (日本語版) ICSC 番号:0874 3-ペンタノン(1996) (https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0874&p_version=2)
- (IRIS) U.S. Environmental Protection Agency. Integrated Risk Information System (IRIS). IRIS Assessments. List A to Z. (https://cfpub.epa.gov/ncea/iris_drafts/atoz.cfm?list_type=alpha)
- (MAK 2020) Deutsche Forschungsgemeinschaft : List of MAK and BAT values. (2020) (https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2020/Iss2/Doc002/mbwl_2020_eng.pdf)
- (NIOSH 2019) NIOSH : NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. Page last reviewed: October 30, 2019 (<http://www.cdc.gov/niosh/npg/default.html>) (<https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0212.html>)
- (NTP 2016) National Toxicology Program(NTP): U.S. Department of Health and Human Services .14th Report on Carcinogens 2016 (https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/content/listed_substances_508.pdf)
- (OARS) Occupational Alliance for Risk Science (OARS): OARS Workplace Environmental Exposure Levels (WEELs). OARS WEEL TABLE (https://www.tera.org/OARS/PDF_documents/OARS_WEEL_Table.pdf)
- (OSHA 2021) Occupational Safety and Health Administration (OSHA) : OSHA Occupational Chemical Database DIETHYL KETON. Last Updated Date : 01/29/2021. (<https://www.osha.gov/chemicaldata/766>)
- (PubChem 2021) NIH National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information, PubChem : COMPOUND SUMMARY. 3-Pentanone. Modify 2021-07-24. (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/7288>)
- (RTECS 2018) US NIOSH: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS), 3-Pentanone. Page last reviewed: November 16, 2018 (<https://www.cdc.gov/niosh-rtecs/SA7AD550.html>)
- (UK/HSE 2020) U.K. Health and Safety Executive : EH40/2005 Workplace exposure limits (Containing the list of workplace exposure limits for use with the Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (as amended) (Fourth Edition 2020) (<https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf>)
- (WHO/AQG-E 2000) WHO "Air Quality Guidelines for Europe : Second Edition" ,(2000) (<http://www.euro.who.int/document/e71922.pdf>)
- (WHO/AQG-G 2005) WHO "Air Quality Guidelines – global update 2005" (http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf)

- (Zimmermann et al.. 1985) Zimmermann FK, Mayer VW, Scheel I, Resnick MA. Acetone, methyl ethyl ketone, ethyl acetate, acetonitrile and other polar aprotic solvents are strong inducers of aneuploidy in *Saccharomyces cerevisiae*. *Mutat Res.* 1985; 149: 339-51.
- (Zimmermann et al.. 1988) Zimmermann FK, Holzwarth UL, Scheel I, Resnick MA. Aprotic polar solvents that affect porcine brain tubulin aggregation in vitro induce aneuploidy in yeast cells growing at low temperatures *Mutat Res.* 1988; 201: 431-42.
- (産衛 2020) 日本産業衛生学会 (JSOH) : 許容濃度等の勧告(2020年度)、産業衛生学雑誌 62 卷 5 号 (2020)
- (厚労省 2016) 厚生労働省 : 職場のあんぜんサイト. GHS 対応モデルラベル・モデル SDS 情報. 安全データシート : ジエチルケトン. 改訂日 2016 年 3 月 31 日
- (経産省 2021) 経済産業省 : 一般化学物質の製造・輸入数量 (2019 年度実績) (2021)