

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

製品名 メタルラバー20 エアゾールタイプブレーキシリンダ組付液 MR20
製品分類 自動車ブレーキ用非鉱油系ラバー潤滑剤
推奨用途 ブレーキシリンダ組付防錆液
使用上の制限 所定用途以外に使用しないこと

会社名 シーシーアイ株式会社
住所 〒501-3923 岐阜県関市新迫間 12
担当部門 カーケミカル事業本部 技術本部
電話番号 0575-24-6171
FAX 番号 0575-46-7710

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性

エアゾール 区分 1

健康に対する有害性

眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 区分 2A

皮膚感作性 区分 1

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分 1(循環器系)

区分 3(麻酔作用)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) 区分 3

水生環境有害性 長期(慢性) 区分 3

GHS ラベル要素



絵表示又はシンボル:

注意喚起語: 危険

危険有害性情報: H222 極めて可燃性の高いエアゾール
H229 高圧容器: 熱すると破裂の恐れ
H319 強い眼刺激
H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
H370 臓器の障害(循環器系)
H336 眠気又はめまいのおそれ
H402 水生生物に有害
H413 長期継続的影響によって水生生物に有害

注意書き:

安全対策	P201	使用前に取扱説明書を入手すること。
	P202	全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
	P210	熱、高温のもの、火花、裸火および他の着火源から遠ざけること。 禁煙。
	P211	裸火又は他の着火源に噴霧しないこと。
	P251	使用後を含め、穴を開けたり燃やしたりしないこと。
	P264	取扱い後は取扱い物質と接触した体の各部位をよく洗うこと。
	P280	保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
	P260	粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
	P261	粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを避けること。
	P270	この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
	P271	屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
	P272	汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
	P273	環境への放出を避けること。
応急措置	305+P351	眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗うこと。
	+P338	コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。 その後も洗浄を続けること。
	P337+P313	眼の刺激が続く場合: 医師の診断／手当てを受けること。
	P302+P352	皮膚に付着した場合: 多量の水と石けんで洗うこと。
	P333+P313	皮膚刺激又は発しん(疹)が生じた場合: 医師の診断／手当てを受けること。
	P321	特別な処置が必要である。(詳細は4項を参照のこと)
	P362+P364	汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。
	P308+P311	ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。
	P304+P340	吸入した場合: 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
	P312	気分が悪いときは医師に連絡すること。
保管	P370+P340	火災の場合: 消火するために泡、散水又は噴霧水、炭酸ガスを使用すること。
	P410+P412	日光から遮断し、40℃以上の温度にばく露しないこと。
	P405	施錠して保管すること。
	P403+P233	換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。
廃棄	P501	内容物は使い切り、容器を都道府県知事の規則に従って、専門の廃棄物処理業者に廃棄を委託すること

GHS分類に該当しない他の危険有害性:

可燃性ガスが入っている。引火及び高温による内圧上昇により破裂の恐れがある。

液化ガスが皮膚に触れると凍傷を生じる恐れがある。

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別 混合物

含有成分及び含有量

成分名	含有量 wt%	CAS No.	化審法 No.	安衛法 No.	PRTR 法 No.	毒劇法
ポリアルキレングリコールエーテル	40 ~ 50	非公開	非公開	非該当	非該当	非該当
ヒドロキノリン重合体	0.1 ~ 1	非公開	非公開	非該当	非該当	非該当
脂肪族アミン塩	1 ~ 10	非公開	非公開	非該当	非該当	非該当
その他	1 ~ 10	非公開	非公開	非該当	非該当	非該当
イソブタン	10 ~ 20	75-28-5	2-4	該当 (482)	非該当	非該当
ノルマルブタン	20 ~ 30	106-97-8	2-4	該当 (482)	非該当	非該当
ジメチルエーテル	10 ~ 20	115-10-6	2-360	非該当	非該当	非該当

注記 化審法 No : 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)官報告示番号

安衛法 : 労働安全衛生法

PRTR 法 : 特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善に関する法律

毒劇法 : 毒物及び劇物取締法

4. 応急措置

以下のいかなる場合も、必ず医師の手当てを受けること。

吸入した場合

大量に吸い込んだ場合、被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移す。

暖かく安静にし呼吸しやすい姿勢で休息させる。

呼吸が不規則か止まっている場合には気道を確保し、人工呼吸または酸素吸入を行う。

気分が悪くなった場合、空気の新鮮な場所で安静にし速やかに医師の手当てを受ける。

皮膚に付着した場合

付着物を布で素早く拭き取る。

多量の水と石鹼(又は皮膚用の洗剤)を使用して十分に洗い落とす。

大量に付着したり全身にかかった場合は、直ちに汚染された衣類をすべて脱ぎ、流水又はシャワー等で十分に洗い流す。

溶剤、シンナーは使用しない。

外観に変化がみられたり、痛みがある場合は医師の手当てを受ける。

眼に入った場合

清浄な水で数分間注意深く洗う。

次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は、外す。

その後も洗浄を続けること。瞼及び眼球の隅々まで洗眼する。

眼が開けられない場合、無理にあけさせない。

できるだけ速やかに医師の手当てを受ける。

飲み込んだ場合

水で口の中を洗い、安静にして、直ちに医師の診断を受ける。

自然に嘔吐が起きた場合、気道への吸入が起きないように身体を傾斜させる。

嘔吐物は飲み込ませない。

被災者に意識がない場合は、口から何も与えてはならない。

医師の指示による以外は無理に吐かせない。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ

強い眼刺激

眠気又はめまいのおそれ

臓器の障害（循環器系）

応急処置をする者の保護

換気を行う。

救助者は、状況に応じて適切な保護具(有機溶剤用の防毒マスク、保護手袋、保護衣等)を着用する。

医師に対する特別な注意事項

情報なし

5. 火災時の措置

消火剤 泡、散水又は噴霧水、炭酸ガス(容器を冷却し容器内圧を上げないもの)

使ってはならない消火剤 棒状注水

特有の危険有害性

加熱により容器が爆発するおそれがある。

内容液等が放出する恐れがある。

火災時に刺激性、毒性及び腐食性のガスを発生するおそれがある。

空気と爆発性混合気を形成する。

気化した噴射剤や有機溶剤は空気より重く、地面あるいは床に沿って移動し、遠距離引火の可能性がある。

光や空気の影響下で爆発性過酸化物を生成することがある。

特有の消火方法

容器が熱に晒されているときは、移さない。

移動不可能な場合は容器及び周囲に散水して冷却する。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。

消火活動は十分距離をとって、風上から行う。

消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

消火を行う者の保護

適切な保護具(耐熱着衣、保護眼鏡等)を着用し、空気呼吸器等を装備する。

消火活動は十分距離をとって、風上から行う。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置

付近の着火源、高温体及び付近の可燃物を素早く取り除き、風下の人を避難させ、関係者以外の立ち入りを禁止する。

風上に留まる。低地から離れる。

密閉された場所に立ち入る前に換気する。

漏れ発生時(噴出時)には風上より処置を行う。

容器の漏出部は上向きにし、完全にガスを噴出させてから処置をする。

高濃度のガスを吸入した場合、窒息の恐れがあるので、陽圧自給式呼吸器等、呼吸器保護具を着用する。

環境に対する注意事項

河川などに排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

必要であれば、関係省官庁等へ速やかに連絡する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

液体吸収材、乾燥砂等の不燃性のものに吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収し後で処理をする。(吸収したものを集める際には清潔な帯電防止工具を用いる)

回収物には可燃性の気体が溶解しているため、回収直後に密閉してはいけない。

気体を放出させてから容器を密閉する。

蒸気発生の多い場合は噴霧注水で蒸気発生を抑制する。

火花を発生しない工具を使用する。

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

ガス等が拡散するまでその場所を隔離する。

7. 取扱上及び保管上の注意

取扱い

技術的対策(推奨)

取り扱う場所の近くに、洗眼や身体を洗浄できる設備を設置する。

静電気対策のため、装置等は接地し、電機機器類は防爆型(安全増型)を使用する。

作業衣、作業靴等は導電性の物を使用する。

工具は火花防止型の物を使用する。

局所排気・全体排気

取り扱う場合は、局所排気内、又は全体換気の設備のある場所で取り扱う。

密閉された場所における作業には、十分な局所排気装置を付け、適切な保護具を着けて作業する。

気化した噴射剤や有機溶剤は空気より重く低い場所に滞留しやすい。

使用するにあたっては、空気中の酸素濃度が低くなる危険性があるので、密閉された場所や換気の悪い場所で取り扱わない。

安全取扱注意事項

すべての安全注意をよく読み理解するまで取り扱わない。

使用時には、使用者にかからないように風の流れを背後から受けるようにする。

ばく露防止の為、保護具を着用して作業を行う。

ミストを吸入しない。

容器が破裂する恐れがあるので、温度が高くなる場所に置かない。

休憩所等に手袋等の汚染保護具を持ち込まない。

取り扱い後は手洗い等を十分にいき、衣服に付着した場合は着替える。

容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずる等の取扱いをしてはならない。

混触禁止物質と接触しないように注意する。

接触回避

「10. 安定性及び反応性」を参照。

衛生対策

取扱い後は手をよく洗う。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しない。

保管技術的対策

静電気放電に対する予防措置を講ずる。

保管条件

幼児の手の届かない所に置く。

直射日光を避け、通風の良い所に保管する。

缶が錆びて内容物が漏出、又は噴出する恐れがある為、水回り等の湿気の高い所での保管は避ける。

40℃以上になる所には置かない。

混触禁止物質と接触並びに同一場所での保管を避ける。

その他、消防法、労働安全衛生法等の法令に定めることに従う。

安全な容器包装材料

高圧ガス保安法等の法令で規定されている容器を使用する。

容器は、溶接、加熱、穴あけ又は切断しない。

爆発を伴って残留物が発火する事がある。

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度(ばく露限界値又は生物学的指標)

成分	管理濃度 (安衛法)	許容濃度		
		日本産業衛生学会	ACGIH(TLV-TWA)	ACGIH(TLV-STEL)
プロパン	設定されていない	設定されていない	設定されていない	設定されていない (C,EX)
ブタン	設定されていない	500ppm 1,200mg/m ³	設定されていない	1,000ppm (EX)
ノルマルペンタン	設定されていない	300ppm	1,000ppm	設定されていない
イソペンタン	設定されていない	設定されていない	1,000ppm	設定されていない

※安全衛生情報センター、NITE CHRIP 記載データ等に基づく。

※許容濃度が設定されていないものは省略している。

設備対策

排気装置を付けて、蒸気が滞留しないようにする。

取扱い設備は防爆型を使用する。

屋内作業の場合は、作業者が直接ばく露されない設備とするか、局所排気装置等により作業者がばく露から避けられるような設備とする。

タンク内部等の密閉場所で作業する場合には、密閉場所の底部まで十分に換気できる装置を取り付ける。

保護具

必要に応じて着用する。下記保護具は推奨であり、選定には保護具メーカーや専門家等の意見を聞いて実施する。

呼吸器用の保護具

空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク等

手の保護具

保護手袋(不浸透性、耐薬品性等)

眼の保護具

保護眼鏡(ゴーグル型、側板付等)、保護面等

皮膚及び身体の保護具

保護衣(長袖、不浸透性、導電性)、導電性の靴、前掛け等(耐溶剤性)等

9. 物理的及び化学的性質**エアゾール**

物理状態	エアゾール	
色	内容液及び噴射剤の物性及び化学的性質参照	
臭い	内容液及び噴射剤の物性及び化学的性質参照	
可燃性	エアゾール GHS 区分	区分 1
	燃焼熱	データなし
	可燃性/引火性成分の合計	データなし
	着火試験	75 cm 以上
	爆発試験	データなし
その他データ	内圧	0.37 MPa

内容液

物理状態	液体
色	こはく色
臭い	弱アミン臭
融点/凝固点(混合物の場合は記載省略可)	データなし
沸点又は初留点及び沸点範囲	データなし
可燃性	データなし
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	データなし
引火点	205 °C
自然発火点	データなし
分解温度	データなし
pH	7.8
動粘性率(混合物の場合は、記載省略可)	データなし
n-オクタノール/水分分配係数(log 値)(混合物の場合は、記載省略可)	データなし(水に難溶、メタノール、エタノールに溶解)
蒸気圧	データなし
密度及び/又は相対密度	1.00 (20°C)
相対ガス密度	データなし
粒子特性	データなし

物理状態	大気圧下:ガス状／圧力容器内:液状
色	無色透明
臭い	無臭(工業用無臭のガス以外は着臭)
融点/凝固点(混合物の場合は記載省略可)	エタン -183℃ (融点) プロパン -189.7℃ (融点) ノルマルブタン -138℃ イソブタン -160℃ ノルマルペンタン -129.67℃ (融点) イソペンタン -159.9℃ (融点)
沸点又は初留点及び沸点範囲	エタン -89℃ (沸点) プロパン -42℃ (沸点) ノルマルブタン -0.5℃ イソブタン -12℃ ノルマルペンタン 36.06℃ イソペンタン -27.8℃
可燃性	可燃性ガス
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界	エタン 下限 3 vol% 上限 12.5 vol% プロパン 下限 2.1 vol% 上限 9.5 vol% ノルマルブタン 下限 1.8 vol% 上限 8.4 vol% イソブタン 下限 1.8 vol% 上限 8.4 vol% ノルマルペンタン 下限 1.4 vol% 上限 8.0 vol% イソペンタン 下限 1.4 vol% 上限 7.6 vol%
引火点	エタン -130℃ プロパン -104℃ ノルマルブタン -60℃ (密閉式) イソブタン -82.99℃ ノルマルペンタン < -40℃ (cc) イソペンタン < -51℃ (密閉式)
自然発火点	エタン 472℃ プロパン 450℃ ノルマルブタン 287℃ イソブタン 460℃ ノルマルペンタン 260℃ イソペンタン 420℃
分解温度	データなし
pH	データなし
動粘性率(混合物の場合は、記載省略可)	該当しない

n-オクタノール／ 水分配係数 (log 値) (混合物の場 合は、記載省略 可)	エタン	1.81	(測定値)
	プロパン	2.35	
	ノルマルブタン	2.89	(測定値)
	イソブタン	2.8	
	ノルマルペンタン	2.36	
	イソペンタン	2.3	(推定値)
蒸気圧	エタン	3.850	MPa (20℃)
	プロパン	0.840	MPa (20℃)
	ノルマルブタン	0.214	MPa (21.1℃)
	イソブタン	0.304	MPa (20℃)
	ノルマルペンタン	0.053	MPa (18.5℃)
	イソペンタン	0.079	MPa (20℃)
密度及び／又は 相対密度	エタン	0.572	(-108.4℃/4℃)
	プロパン	0.585	(-45℃/4℃)
	ノルマルブタン	0.579	(20℃/4℃)
	イソブタン	0.600	
	ノルマルペンタン	0.626	(20℃/4℃)
	イソペンタン	0.600	
相対ガス密度 (ガス比重データ (空気=1))	エタン	1.050	
	プロパン	1.600	
	ノルマルブタン	2.100	
	イソブタン	2.010	
	ノルマルペンタン	2.500	
	イソペンタン	2.500	
粒子特性	該当しない		

DME

物理状態	気体
色	無色
臭い	やや甘味
融点/凝固点(混合 物の場合は記載省 略可)	-141.5 °C
沸点又は初留点及 び沸点範囲	-24.82 °C
可燃性	可燃性ガス
爆発下限界及び爆 発上限界／可燃限 界	下限 3.4 vol% 上限 27.0 vol%
引火点	-41.1℃ (密閉式)
自然発火点	350℃
分解温度	データなし
pH	該当しない
動粘性率(混合 物の場合は、記載省 略可)	データなし

n-オクタノール／水 分配係数(log 値) (混合物の場合は、記載省略可)	0.2
蒸気圧	1,930 mmHg (257kPa 0℃) 3,800 mmHg (507kPa 20.8℃)
密度及び／又は相 対密度	0.67 (20/4℃液体)
相対ガス密度	1.59 (空気=1)
粒子特性	該当しない
その他のデータ(放 射性, かさ密度, 燃 焼持続性)	蒸 発 111.64 cal/g 熱 焼 7.545 kcal/g 燃 焼 熱 溶 7.0 g/水 100g(18℃) 水に 35wt%(24℃、5 気圧) 性 解

10. 安定性及び反応性

反応性

40℃以上になると破裂の恐れがある。

高温の表面、火花又は裸火により破裂し発火するおそれがある。

化学的安定性

通常の使用において安定している。

危険有害反応可能性

可燃性のガスであり、空気と爆発性混合ガスを形成し易い。

液化石油ガスは、酸化性物質(プロパン:二酸化塩素、ブタン:ニッケルカルボニル+酸素)と激しく反応する。

ジメチルエーテルは酸化剤と反応する。

避けるべき条件

高温多湿な場所での保管及び火気(火炎、スパーク等着火源)の近くでの使用。

40℃以上の高温、直射日光、静電気、衝突、火気

混触危険物質

酸化剤

危険有害な分解生成物

燃焼等により有害なガス(一酸化炭素、二酸化炭素等)を発生する。

その他の有害性情報

蒸気及びガスは引火して爆発する恐れがある。

ジメチルエーテルは、光や空気の影響下で爆発性過酸化物を生成する。

11. 有害性情報

(有害性は、内容液と噴射剤に分け有害性を判断した。噴射剤がガス又は気体として有害区分に該当する場合は記載した。)

急性毒性(経口)

データ不足のため分類できない。

ヒドロキノリン重合体:ラット LD50 1,450～2,000 mg/kg

脂肪族アミン塩:区分 4

急性毒性(経皮)

データ不足のため分類できない。

脂肪族アミン塩:区分 4

急性毒性(吸入:ガス)

本品はエアゾールであり、GHS 定義による気体ではない。

噴射剤は区分に該当しない。

急性毒性(吸入:蒸気)

データ不足のため分類できない。

急性毒性(吸入:粉じん/ミスト)

データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性/刺激性

データ不足のため分類できない。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

眼区分 2 の成分合計が 100%であり、濃度限界(10%)以上のため、区分 2 に該当。

呼吸器感作性

データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

区分 1 の成分が 1%以上のため、区分 1 に該当。

生殖細胞変異原性

データ不足のため分類できない。

発がん性

データ不足のため分類できない。

生殖毒性

データ不足のため分類できない。

授乳に対する又は授乳を介した影響の区分

データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

データ不足のため分類できない。

分類に寄与しない成分:区分 2(神経系、肝臓)を含む。

噴射剤の液化石油ガスは区分 1(循環器系)、区分3(麻酔作用)に該当。

噴射剤のジメチルエーテルは区分 3(麻酔作用)に該当。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

データ不足のため分類できない。

分類に寄与しない成分:区分 2(肺、甲状腺、肝臓)を含む。

誤えん有害性

本品はエアゾールであり、GHS 定義による固体、液体ではないため分類できない。

内容液はデータ不足のため分類できない。

その他

液化ガスが皮膚に触れると、炎症や凍傷を起こす恐れがある。

12. 組成物質に関する有害性

生態毒性

製品データなし

残留性・分解性

製品データなし

ジメチルエーテル: 分解性は低い

BOD 4 週間: 0% 分解

TOC 4 週間: 8% 分解

GC 4 週間: 7% 分解

(NITE化学物質管理センターホームページ 既存化学物質安全性
点検データ 2001年)

生体蓄積性

製品データなし

土壌中の移動性

データなし

オゾン層への有害性

モントリオール議定書に規制されている物質を含まない。

ジメチルエーテル: 炭素－水素組成であることから、光化学オキシダント
の原因となり、その高層気象での寿命は 3～30 時間である。

その他

現在のところ有用な情報はないが、漏洩、廃棄等の際は環境に影響
を与える恐れがあるので注意する。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物・汚染容器及び包装

関連法規制並びに地方自治体等の基準に従って適切な処分を行う。

廃棄をする場合には、内容物を完全に排出した後に行う。

残留した内容物を排出するときは、必ず風通しの良い火気の無い屋外で行う。

気化し多量の可燃性蒸気を発生する液化ガスが内用液に溶解しているため、回収するときはガスが抜
けてから容器を密閉する。

中身が出なくなるまで排出した後でも破裂する恐れがあるので、火中に投じない。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号

1950

品名

エアゾール (引火性のもの 1 L を超えない)

国連分類

2.1

容器等級

非該当

海洋汚染物質

非該当

MARPOL73/78 附属書 II 及び IBC コードによるばら積み輸送される液体物質 非該当

国内規制がある場合の規制情報

陸上輸送

消防法、道路法等の輸送について定めるところに従う。

海上輸送

船舶安全法に定めるところに従う。

航空輸送

航空法に定めるところに従う。

緊急時応急措置指針(容器イエローカード)番号

126

15. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法(化管法) 非該当

労働安全衛生法

危険物・可燃性のガス(ジメチルエーテル)

危険物・可燃性のガス(プロパン、ブタン)

名称などを表示すべき危険物及び有害物(ブタン)

名称などを通知すべき危険物及び有害物(ブタン)

有機溶剤中毒予防規則: 非該当

毒物及び劇物取締法 非該当

化学物質審査規制法 特定化学物質、監視化学物質、優先評価化学物質に該当しない。

船舶安全法 高圧ガス

航空法 高圧ガス

高圧ガス保安法 適用除外(液化ガス、可燃性ガス、圧縮ガス)

但し、政令告示並びに高圧ガス保安一般規則規程に従う。

消防法 第4類 第4石油類 (非水溶性)

16. その他の情報**参考資料**

原料 SDS

NITE 化学物質総合情報提供システム

NIHS 国際化学物質安全性カード

環境省 Chemi coco

労働安全衛生法対象物質データ

JIS Z7252:2019

JIS Z7253:2019

Globally Harmonized system of classification and Labelling of chemicals (GHS)

UN ST/SG/AC.10/30/Rev.8

注意 本 SDS は、JIS Z7253:2019 に準拠し、作成している。全ての資料、文献を調査しているわけではないため、情報漏れがあるかもしれません。また、新しい知見の発表や従来の説の改訂等により内容に変更が生じることがあります。記載された情報は、情報の完全さ・正確さを保証するものではありません。全ての化学品には未知の有害性があるため、取扱いは細心の注意が必要です。本品の適正に関する決定は、使用者の責任において行ってください。

[会社情報]

販売者：大阪中央スズキ販売(株)

所在地：大阪府堺市堺区海山町3-153

TEL:072-233-0228