




MSDS No. 03-055

製品安全データシート

<p>1. 化学物質等及び会社情報</p> <p>製品名</p> <p>会社名</p> <p>住所</p> <p>担当部門及び担当者名</p> <p>電話番号</p> <p>緊急時の電話番号</p> <p>ファクシミリ</p> <p>メールアドレス</p> <p>問い合わせ可能時間帯</p>	<p>SWSシリーズ やに入りはんだ</p> <p>株式会社エンジニア 大阪市東成区東今里2-8-9 製造技術部 06-6974-0031 06-6974-0028 06-6974-5661 maido@engineer.jp AM 9:00 ~ PM 17:45</p>																		
<p>2. 組成、成分情報</p> <p>単一製品、混合物の区分</p> <p>物質名</p> <p>別名</p> <p>化学式</p> <p>官報公示整理番号</p> <p>成分又は含有量 (濃度または濃度範囲)</p> <p>分類に寄与する不純物及び安定化添加物:</p> <p>CAS No.</p> <p>国連分類及び国連番号</p>	<p>混合物 やに入りはんだ 脂入りはんだ 脂入り半田</p> <p>$Sn-Pb$、$C_{20}H_{30}O_2$ フラックス成分のガムロジン、ウッドロジンは天然物で対象外。</p> <table border="0"> <tr> <td>錫</td> <td>57.6% ~ 58.8%</td> </tr> <tr> <td>鉛</td> <td>38.4% ~ 39.2%</td> </tr> <tr> <td>フラックス</td> <td>2.0% ~ 4.0%</td> </tr> </table> <p>情報なし</p> <table border="0"> <tr> <td>錫</td> <td>7440-31-5</td> </tr> <tr> <td>鉛</td> <td>7439-92-1</td> </tr> <tr> <td>フラックス</td> <td>8050-09-7</td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>錫</td> <td>該当せず</td> </tr> <tr> <td>鉛</td> <td>該当せず</td> </tr> <tr> <td>フラックス</td> <td>該当せず</td> </tr> </table>	錫	57.6% ~ 58.8%	鉛	38.4% ~ 39.2%	フラックス	2.0% ~ 4.0%	錫	7440-31-5	鉛	7439-92-1	フラックス	8050-09-7	錫	該当せず	鉛	該当せず	フラックス	該当せず
錫	57.6% ~ 58.8%																		
鉛	38.4% ~ 39.2%																		
フラックス	2.0% ~ 4.0%																		
錫	7440-31-5																		
鉛	7439-92-1																		
フラックス	8050-09-7																		
錫	該当せず																		
鉛	該当せず																		
フラックス	該当せず																		
<p>3. 危険有害性の要約</p> <p>GHS分類</p> <p>分類の名称</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>(危険) (警告)</p> <p>有害物質 (鉛合金)、可燃性物質(フラックス)</p>																		

危険性	<p>不燃性 (錫)：長期又は反復ばく露による肺の障害を起こすと言う情報あり。</p> <p>(鉛)：融点以上高温で毒性のあるヒュームを発生する。</p> <p>遺伝性疾患のおそれの疑い、発がんのおそれの疑い、生殖能又は胎児への悪影響のおそれあり。</p> <p>長期又は反復ばく露による造血系、腎臓、中枢神経系、末梢神経系、心血管系、免疫系の障害</p> <p>可燃性 (フラックス)：皮膚に接触すると有害のおそれ(経皮)吸入すると有害(粉じん)軽度の皮膚刺激、眼刺激、吸入するとアレルギー、ぜん(喘)息又は呼吸困難を起こすおそれやアレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれあり。</p> <p>水生生物に毒性 長期的影響により水生生物に毒性</p>
物理化学的危険性	<p>火薬類 分類対象外</p> <p>可燃性・引火性ガス 分類対象外</p> <p>可燃性・引火性エアゾール 分類対象外</p> <p>支燃性・酸化性ガス 分類対象外</p> <p>高压ガス 分類対象外</p> <p>引火性液体 分類対象外</p> <p>可燃性固体 区分外</p> <p>自己反応性化学品 分類対象外</p> <p>自然発火性液体 分類対象外</p> <p>自然発火性固体 区分外</p> <p>自己発熱性化学品 区分外</p> <p>水反応可燃性物質 区分外</p> <p>酸化性液体 分類対象外</p> <p>酸化性固体 分類対象外</p> <p>有機過酸化物 分類対象外</p>
健康に対する有害性	<p>金属腐食性物質 分類できない</p> <p>急性毒性(経口) 分類できない</p> <p>急性毒性(経皮) 区分5(フラックス)</p> <p>急性毒性(吸入:ガス) 分類できない</p> <p>急性毒性(吸入:蒸気) 分類できない</p> <p>急性毒性(吸入:粉じん) 区分4(フラックス)</p> <p>急性毒性(吸入:ミスト) 分類できない</p> <p>皮膚腐食性・刺激性 区分3(フラックス)</p> <p>目に対する重篤な損傷・眼刺激性 区分2B(フラックス)</p> <p>呼吸器感作性 区分1(フラックス)</p> <p>皮膚感作性 区分1(フラックス)</p> <p>生殖細胞変異原性 区分2(Pb)</p> <p>発がん性 区分2(Pb)</p> <p>生殖毒性 区分1A(Pb)</p> <p>特定標的臓器・全身毒性(単回暴露) 分類できない</p>

<p>環境に対する有害性</p>	<p>特定標的臓器・全身毒性(反復暴露) 区分1(造血系、腎臓、中枢神経系、末梢神経系、心血管系、免疫系) 分類できない</p> <p>吸引性呼吸器有害性 区分2(フラックス)</p> <p>水生環境急性有害性 区分2(フラックス)</p> <p>水生環境慢性有害性 区分2(フラックス)</p>
<p>4. 応急措置</p> <p>皮膚に触れた場合</p> <p>目に入った場合</p> <p>飲み込んだ場合</p> <p>吸入した場合</p> <p>作業後</p> <p>予想される急性症状及び遅発性症状</p> <p>最も重要な兆候及び症状</p> <p>医師に対する特別注意事項</p>	<p>多量の水と石鹼でよく洗う。皮膚刺激又は発疹が生じた場合は、医師の診断、手当てを受ける。 気分が悪い時は、医師に連絡する。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。</p> <p>直ちに流水で十分に洗眼し、医師の手当てを受ける。目を擦ったり、固く閉じない。</p> <p>多量の水を飲ませ吐かせた後、直ちに医師の手当てを受ける。新鮮な空気のある場所に移し、安静にする。</p> <p>硝酸溶液、つめブラシ、石鹼を使用する。 うがい液を使用する。 作業衣は清潔にする。</p> <p>胃痙攣、し眠、頭痛、吐き気、嘔吐、脱力感、喘鳴、蒼白、ヘモグロビン尿症、虚脱。</p> <p>情報なし。 医学的な経過観察が必要である。</p>
<p>5. 火災時の措置</p> <p>消火剤</p> <p>特有の危険有害性</p> <p>消火を行う者の保護</p>	<p>小火災：粉末消火剤、二酸化炭素、散水 大火災：散水、噴霧水、通常の泡消火剤 但し、はんだが溶融している場合には、注水禁止。</p> <p>火災によって刺激性又は毒性のガスまたはヒュームを発生するおそれがある。蒸気に注意。 特有の消火方法：危険でなければ火災区域から容器を移動する。</p> <p>消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。</p>
<p>6. 漏出時の措置</p> <p>人体に対する注意事項</p> <p>環境に対する注意事項</p> <p>回収、中和</p>	<p>作業者は適切な（常温ではゴム又はプラスチック製、高温環境では熱を伝えにくい軍手などの手袋、防塵マスク等）保護具を着用すること。粉塵等、飛散しない様に回収して、下記の廃棄法に従って処理する。</p> <p>溶融状態で漏出した際は、漏出したはんだが接している電気製品の電源を断ち、はんだが固まった後に除去する。 除去後、必ず電気製品がショートしていないかを確認する。</p> <p>直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離し、関係者以外の立ち入りを禁止する。</p> <p>眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。</p> <p>河川等に排出され、環境へ影響を起ささないように注意する。 環境中に放出してはならない。</p> <p>漏洩物を掃き集めて空容器に回収する。</p>

<p>封じ込め及び浄化の方法・ 機材 二次災害の防止策</p>	<p>危険でなければ漏れを止める。</p> <p>すべての発火源を速やかに取除く（近傍での喫煙、火花や火炎の禁止）。</p> <p>床面に残るとすべる危険性があるため、こまめに処理する。</p>
<p>7. 取り扱い及び保管上の注意 取り扱い 安全取り扱い注意事項</p> <p>技術的対策</p> <p>局所排気・全体換気</p> <p>接触回避 保管 保管条件</p> <p>技術的対策 混触危険物質 容器包装材料</p>	<p>周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。 火災の場合に爆発する危険性あり、区域より退避させること。 粉碎、衝撃、摩擦のような乱暴な取扱いをしないこと。 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。 接触、吸入又は飲み込まないこと。 眼に入れないこと。 粉じんを吸入しないこと。 ヒュームを吸入しないこと。 ミストを吸入しないこと。 スプレーを吸入しないこと。 手袋、防塵マスクを着用する。 溶融する炉には、局所排気装置を取り付け、換気をよくする。 環境への放出をさけること。 取扱い後はよく手を洗うこと。</p> <p>「8. 暴露防止及び保護処置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。</p> <p>「8. 暴露防止及び保護処置」に記載の局所排気、全体換気を行なう。</p> <p>「10. 安定性及び反応性」を参照。</p> <p>保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、はりを不燃材料で作ること。 保管場所は屋根を不燃材料で作るとともに、金属板その他の軽量な不燃材料でふき、かつ天井を設けないこと。 保管場所の床は、床面に水が浸入し、又は浸透しない構造とすること。 保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。 保管場所は禁煙とすること。 酸化剤から離して保管すること。 冷所、換気の良い場所で保管すること。 容器を密閉して保管すること。 施錠して保管すること。 技術的対策は必要としない。 「10. 安定性及び反応性」を参照。 包装、容器の規制はないが段ボール箱の様な輸送又は貯蔵中に起こる汚染又は損傷を防ぐことが可能な容器包装に入れる。</p>

<p>8. 暴露防止及び保護処置</p> <p>管理濃度 許容濃度</p> <p>設備対策</p> <p>保護具</p> <p>衛生対策</p>	<p>鉛 0.05 mg/m³ ACGIH TWA (2005年版) 錫 2.0 mg/m³ 鉛 0.05 mg/m³ 日本産業衛生学会勧告値 (2005年版) 鉛 0.1 mg/m³</p> <p>屋内作業場において、自然換気が不十分な場合における はんだ付け作業を行う場合には、局所排気装置又は全体換気装置を設置する。</p> <p>呼吸器の保護具 防塵マスク又は煙気用防毒マスクを着用する。</p> <p>手の保護具 常温ではゴム又はプラスチック製、高温環境では熱を伝えにくい軍手などの適切な手袋を着用すること。</p> <p>眼の保護具 眼、顔面用保護具を着用すること。</p> <p>皮膚及び身体の保護具 耐火性を有した適切な保護衣を着用すること。</p> <p>取り扱い後は良く手を洗うこと。</p>
<p>9. 物理・化学的性質</p> <p>外観 比重 融点</p> <p>沸点 引火点 爆発範囲 蒸気密度(空気=1) 溶解性</p> <p>臭気 臭いのしきい値 PH オクタノール/水分配係数 自然発火温度 分解温度 蒸発速度(酢酸ブチル=1) 難燃性(固体、ガス) 粘度</p>	<p>銀色、線状固体</p> <p>はんだ合金 約8.5 (20℃) はんだ合金 液相線 約190℃ 固相線 約183℃</p> <p>データなし 該当しない 該当しない データなし</p> <p>はんだ合金は、強酸、強アルカリに可溶、冷水にわずかに溶解。 フラックスは、アルコール、ベンゼン、エーテル、氷酢酸、二硫化炭素に易溶。 フラックスはいがらっぽい特徴的な臭気。</p> <p>データなし データなし データなし データなし データなし 該当しない 該当しない データなし</p>
<p>10. 安定性及び反応性</p> <p>引火性 安定性</p>	<p>データなし</p> <p>乾燥空気中では、変色しやすく安定であるが、湿度が高い雰囲気下では表面が変色する。</p>

<p>危険有害反応可能性</p> <p>避けるべき条件</p> <p>混触危険物質 危険有害な分解生成物</p>	<p>通常の条件では危険有害な反応は起こらない。 酸、アルカリに溶解する。 常温でフッ素塩素や臭素に侵される。 粉末や顆粒状で空気と混合すると、粉じん爆発の可能性がある。</p> <p>温度 強熱（327℃以上）は可能な限り避ける。 圧力 融点以上の温度環境では、溶融したはんだ合金が容器より吹き出る場合がある。 光 データなし 衝撃 融点以上の温度環境では、溶融したはんだ合金がこぼれ出る場合がある。</p> <p>酸化剤 強熱すると有害なPbO（327℃以上）等の煙霧及び蒸気を発生する場合がある。</p>
<p>1 1. 有害性情報 急性毒性</p> <p>皮膚腐食性・毒性</p> <p>眼に対する重篤な損傷・ 眼刺激性</p>	<p>はんだ合金 0.5g吸収（Pb）/ヒト。四肢の麻痺が特徴で、顔面蒼白、嘔吐、下痢、血便、脈頻、肝障害を起こし、1～2日で死亡。</p> <p>フラックス 経口：ラットLD50 値：7800mg/kg、8400mg/kg及び7600mg/kgに基づき、区分外とした。 経皮：ウサギLD50 値：約2500mg/kg及び>2500mg/kgに基づき、約2500mg/kgを採用して区分5とした。 皮膚に接触すると有害のおそれ（経皮） 吸入（粉じん）：ラットLC50（6時間）値：約1.5mg/L（4時間換算値：約2.3mg/L）に基づき、区分4とした。 吸入すると有害（粉じん）</p> <p>はんだ合金 皮膚に接触すると皮膚炎や皮膚の変色を起こす事がある。</p> <p>フラックス ラットを用いた皮膚刺激性試験において軽度刺激性であったとの記述から、区分3とした。 軽度の皮膚刺激</p> <p>はんだ合金 情報なし。 フラックス ラットを用いた眼刺激性試験において軽度刺激性であったとの記述から、区分2Bとした。 眼刺激。</p>

<p>呼吸器感作性又は皮膚感作性</p> <p>生殖細胞変異原性</p> <p>慢性毒性</p> <p>特定標的臓器・全身毒性</p>	<p>はんだ合金</p> <p>蒸気を吸引すると目・鼻を刺激し金属熱を起こす事がある。</p> <p>フラックス</p> <p>呼吸器感作性：日本職業・環境アレルギー学会で感作性化学物質にリストアップされていることから、区分1とした。なお、日本産業衛生学会では気道感作性物質第1群に分類されている。</p> <p>吸入するとアレルギー、ぜん（喘）息又は呼吸困難を起こすおそれ。</p> <p>皮膚感作性：日本接触皮膚炎学会でロジン（Rosin←Colophony）を皮膚感作性物質に分類しているほか、ACGIHでSEN、日本産業衛生学会で皮膚感作性物質第1群、DFGでShに分類されており、アレルギー性接触皮膚炎の症例報告があることから、区分1とした。アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ。</p> <p>鉛関連労働者の末梢血リンパ球における染色体異常に関してはそう反する結果が得られているが、鉛そのものに染色体異常/小核誘発作用があるとの記述文献がある。</p> <p>0.5mg吸収（Pb）/日以上吸収すると、疲労、頭痛、四肢感覚障害、痙攣、排尿障害等を起こす恐れがある。</p> <p>単回暴露：ICSC（2004）では錫の粉塵によって気道に違和感を生ずる可能性があることを情報として提供している。一般的な粉じんの物理的作用に基づく影響とみられるので、GHS分類での気道刺激性に該当しないと判断。</p> <p>鉛において、ヒトでの急性中毒では腎機能障害が認められたとの症例報告があるが、同じ出典に、その後の疫学調査では、腎障害は無かったとの記述がある。</p>
---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>発ガン性</p> <p>変異原性 生殖毒性</p> <p>吸引性呼吸器有害性 摂取有害性</p>	<p>反復暴露：EHC 15の2データにより、金属すずを扱う労働者にじん肺症がみられたことにより、区分1（肺）と考える。</p> <p>また鉛において、標的臓器は造血系、神経系、腎臓及び心血管系であるとの記述、ヒトばく露例でヘム合成阻害、腎症、脳疾患が認められるとの記述、ヒトばく露例で末梢神経及び中枢神経機能に影響があるとの記述、ヒトばく露例で高血圧など心臓血管系に影響があるとの記述、ヒトばく露例で免疫抑制作用がみられるとの記述から、標的臓器は造血系、腎臓、中枢神経系、末梢神経系、心血管系及び免疫系と考えられ、いずれも区分1とした。EHCに甲状腺又は副腎機能低下の症例報告があるとの記述があるが、いずれも1970年以前の症例報告で、その後は同様の報告がなく、DFGOTには甲状腺に影響がないとの記述もあることから、甲状腺と副腎が標的臓器とは考えられなかった。</p> <p>はんだ合金として、長期又は反復ばく露による、造血系、腎臓、中枢神経系、末梢神経系、心血管系及び免疫系の障害（区分1）とした。</p> <p>鉛が2B、A3、EPAでB2、IARCグループ2B（ヒトに対して発がん性があるかもしれない）分類されている。</p> <p>発がんのおそれの疑い（区分2）</p> <p>データなし。</p> <p>鉛において、ヒトばく露例で精子形成に影響があるとの記述文献があり、EHCの女性職業暴露例で排卵機能障害がみられたとの記述から区分1Aとした。</p> <p>データなし。</p> <p>誤って大量に飲み込んだり、蒸気や粉じんが口中の唾液に溶けたり汚れた手のままでの飲食によって摂取されると、鉛中毒（便秘、疝痛、関節痛、伸筋麻痺や歯茎の線状変色）になる可能性がある。</p>
<p>1.2. 環境影響情報</p> <p>水生環境急性有害性</p> <p>水生環境慢性有害性</p>	<p>フラックス</p> <p>甲殻類（オオミジンコ）の48時間EC50 = 4.5 mg/Lから、区分2とした。</p> <p>水生生物に毒性。</p> <p>フラックス</p> <p>急性毒性が区分2、急速分解性がなくBODによる分解度：36-48%、生物蓄積性が不明であることから、区分2とした。</p> <p>長期的影響により水生生物に毒性。</p>

<p>1 3. 廃棄上の注意 残余廃棄物</p> <p>汚染容器及び包装</p>	<p>廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。 廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。 容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規ならびに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。</p>										
<p>1 4. 輸送上の注意 国際規制</p> <p>国内規制</p> <p>特別の安全対策</p>	<table border="0"> <tr> <td>海上規制情報</td> <td>非危険物</td> </tr> <tr> <td>航空規制情報</td> <td>非危険物</td> </tr> <tr> <td>陸上規制情報</td> <td>非該当</td> </tr> <tr> <td>海上規制情報</td> <td>非危険物</td> </tr> <tr> <td>航空規制情報</td> <td>非危険物</td> </tr> </table> <p>運搬に際しては、転倒、落下及び損傷がない様に積み込み、荷崩れ防止を確実にする。</p>	海上規制情報	非危険物	航空規制情報	非危険物	陸上規制情報	非該当	海上規制情報	非危険物	航空規制情報	非危険物
海上規制情報	非危険物										
航空規制情報	非危険物										
陸上規制情報	非該当										
海上規制情報	非危険物										
航空規制情報	非危険物										
<p>1 5. 適用法例 労働安全衛生法</p> <p>大気汚染防止法 水質汚濁防止法 土壌汚染対策法 P R T R 法 科学的安全性事前評価</p>	<p>鉛中毒予防規則 名称等を通知すべき危険物及び有害物 (施行令第 1 8 条の 2 別表第 9) すず及びその化合物 鉛及びその無機化合物 (令 1 条) 有害物質 (鉛及びその化合物) (令 2 条) 有害物質 (鉛及びその化合物) (令 1 条) 特定有害物質 (鉛及びその化合物) 鉛化合物 (特定第 1 種 政令番号 3 0 5) はんだ合金としては未評価のため、構成成分ごとの科学的な安全情報を参考とした。</p>										

16. その他 参考文献	<p>化学大辞典 共同出版 15509の化学商品 化学工業日報社 中央労働災害防止協会安全衛生情報センター化学物質情報： http://www.jaish.gr.jp/user/anzen/kag/ankg00.htm http://www.jaish.gr.jp/anzen_pg/GHS_MSD_DET.aspx http://www.jaish.gr.jp/anzen/gmsds/1014.html 経済産業省： <a href="http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/m
sds/4.html">http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/m sds/4.html European Commission： http://ec.europa.eu/index_en.htm <a href="http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/docum
ents/classification/index_en.htm">http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/docum ents/classification/index_en.htm</p> <p>記載内容のうち、危険、有害性の評価は必ずしも十分ではな く、取り扱いは十分注意して下さい。</p>
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

発行日：2012年10月27日