

Special feature

環境にやさしい SMICグループの事業

SMICグループは経営の理念である「有用な製品を世に供給することで、公器としての使命を果たす。」に基づき、常に環境に寄り添った製品・サービスを提供してきました。持続可能な循環型社会の実現に向けたSMICグループの取り組みの「今」をご紹介します。

SMICグループの環境対応製品の歩み

1960年代後半から高度経済成長とともに激化した公害問題を背景に、1972年、大気や水質の分析を行う産業分析センターを設立。これがSMICグループの環境対策事業の始まりでした。はんだ事業では、約40年前のオゾン層破壊問題に対応した「脱フロン・無洗浄はんだ」を端緒として、酸性雨による鉛の環境汚染に対応した「鉛フリーはんだ・ECO SOLDER®」、ダイオキシンによる健康被害に配慮した「ハロゲンフリーシリーズ」、そして気候変動に技術力で向き合った「低温ソルダーリングソリューション・MILATERA」と、その時代の環境問題をいち早く認識し、求められる対策を製品へと反映してきました。これからも、SMICグループは「今、環境に対して何ができるか」を追い求めていきます。

気候変動への さらなる対策

地球の温暖化は深刻化の一途をたどっており、異常気象による大規模災害も多発しています。気候変動対策としてのGHG排出量削減は、より具体的かつ定量的な対策が求められています。

化学物質による 環境汚染対策

化学物質は私たちの生活を便利にすると同時に、環境リスクの大きな要因ともなり得ます。事業活動で生じた化学物質が環境へ及ぼす影響を、最小限にする努力が企業に求められています。

SMICグループに 関連する環境トレンド

高機能と環境貢献 の両立

これまで、高機能/特殊用途製品はその特性を生かすことが優先されてきました。しかし、環境への配慮が強く要求される現在では、製品機能と環境配慮との両立が求められています。

環境負荷物質規制 の厳格化

RoHS指令やPOPs条約など、欧米をはじめ世界各国で環境負荷物質の規制法令が拡大・厳格化している今、企業の「つくる責任」として化学物質管理の重要性が高まっています。

SMICグループの取り組みと環境にやさしい製品

環境配慮型新製品

EV 時代に対応した高い信頼性と GHG 排出量低減による環境貢献を両立

環境への配慮から、自動車の動力も内燃機関からハイブリッド車(HV)、電気自動車(BEV)、さらに燃料電池自動車(FCEV)へと進化してきました。自動車に占める電子部品の割合が増加するに従って、電気的接合を担うはんだ材料の重要性もさらに高まっています。

車載用ソルダペーストに対して、特に要求されるのが高い「電気的信頼性」です。ショートやリーク電流など、電気的な不具合は自動車制御の誤作動を引き起こし、重大な事故の原因となります。そのような電気的不具合を防ぐ上で「鍵」となるのが、はんだ接合周辺のフラックス残渣です。自動車のエンジンルームなど、過酷な環境下でもフラックス残渣が「割れない」ことで、電気回路への水の直接侵入を防ぎ、高い電気的信頼性を確保することができます。このような特性を持つ製品が「残渣割れ防止ソルダペースト」です。

SMIC グループの製品

大気リフロー対応 高信頼性ペースト

M705-S280-T / 千住金属工業

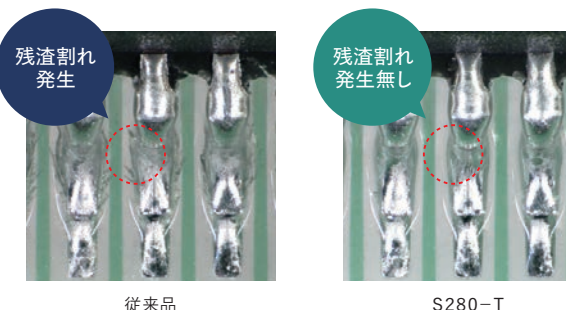
「残渣割れ防止ソルダペースト」は、高温となるリフロー時に酸素が介在することで、製品特長である「耐残渣割れ性」や基本的な「はんだ付け性」が低下してしまうため、市場で流通するほとんどの製品が窒素リフロー専用でした。窒素リフローでは大量の窒素を供給するため窒素発生装置が必要になり、大気リフローに比べて実装工程全体で使用する電力量は増えてしまいますが、これまでは車載向けレベルの電気的信頼性を保持するには「どうしても必要なこと」とされてきたのです。

千住金属工業は、環境のためこの「必要なこと」を打破すべく、大気リフローでも使用できる残渣割れ防止ペーストの開発に取り組み、主要材料であるロジンと樹脂に着目した

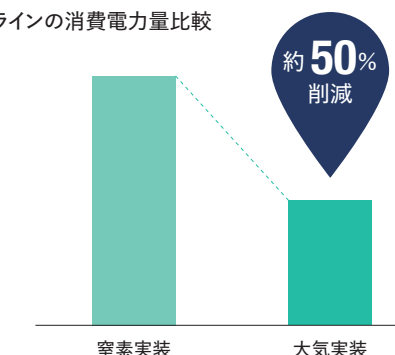


独自の新技术で大気リフローでも高い耐残渣割れ性と良好なはんだ付け性を両立できる高信頼性ペースト「M705-S280-T」を完成させました。これまでの常識を破り高信頼性ペーストの大気リフローを可能にすることで、実装ライン全体の使用電力を大幅に削減し、自動車業界全体のカーボンニュートラルに貢献します。

大気リフロー後のヒートサイクル試験



実装ラインの消費電力量比較



SMICグループの取り組みと環境にやさしい製品

環境負荷物質規制対応

拡大する PFAS 規制に対応
規制化学物質管理をサポート

日本でも井戸水などの生活用水汚染が報道されるなど、年々関心が高まっている有機フッ素化合物(PFAS)。世界各国でPFOSやPFOAなど環境への影響が大きい特定PFASが規制されており、その対象は今後さらに広がると予想されています。企業は「つくる責任」としてこれらの規制を遵守するために、厳密な化学物質管理が求められています。

有機フッ素化合物 (PFAS) 分析

化学物質分析／産業分析センター

多数ある化学物質規制の中でも、PFAS規制は濃度上限が一般的な工業製品を対象とした規制値の1/40000と非常に厳しく、さらに規制対象の類似物質が数千種以上あるため、管理において非常に高度な分析が必要となります。SMICグループの一員である産業分析センターでは、高い分析力と卓越した解析力で「単なる分析データ」ではなく、顧客からの情報と分析結果に基づく「総合的な評価結果」を提供しています。

産業分析センターは複雑化する規制物質管理を分析の力でサポートし、循環型社会の実現に向けた環境負荷の低減に貢献しています。



TOPICS

有機フッ素化合物(PFAS)とは？

有機フッ素化合物とは、炭素で構成された骨格(主構造)を持つ有機化合物のうち、フッ素と結びついた炭素を含むものを指します。その中でも完全にフッ素と結びついた炭素原子を含むものを総称してPFAS(ビーファス:per- and polyfluoroalkyl substances)といい、4700種類以上の化合物があるともいわれています。

PFASは水や油をはじく効果があり熱にも強いことから、有用な材料として身近なものから工業用品まで、幅広い分野で使用されてきました。ところが、近年になって自然界で分解されにくく環境中に長く残留すること、また環境汚染によって生体内にも蓄積すること、さらにいくつかの特定PFASは発がん性を持つことが分かり、大きな問題となりました。2009年、特定PFASの一つであるPFOSが初めて規制されて以降、世界各国で規制の動きが広がっています。



環境配慮型新製品

拡大する PFAS 規制に対応
PFAS フリーと高い消火性を両立

ガソリンなどの石油系燃料による火災では、放水による消火が難しいために泡消火薬剤が使用されます。高い消火性と流動性を持ち、駐車場などで広く使用されている「水成膜泡消火薬剤」には、PFASが添加されていたために環境への影響が問題視され、現在では特定PFASを含有する泡消火薬剤が規制されています。また、今後規制の対象をさらに拡大する動きがあります。泡消火薬剤には他にも「たん白泡消火薬剤」「合成界面活性剤泡消火薬剤」がありますが、いずれも一長一短があり汎用性の高い「水成膜泡消火薬剤」の代替とするのは難しく、対策が急務となっています。

たん白泡消火薬

- 消火性：高い
- 流動性：低い
- 対象物：石油貯蔵タンクなど
- 主成分：天然由来材料



合成界面活性剤泡消火薬剤

- 消火性：やや低い
- 流動性：高い
- 対象物：倉庫、木材など
- 主成分：炭化水素系界面活性剤

水成膜泡消火薬剤

- 消火性：高い
- 流動性：高い
- 対象物：駐車場、航空機など
- 主成分：フッ素系界面活性剤 (PFAS を含有)

出典：一般社団法人日本消防装置工業会
工業会ニュース第545号

SMIC グループの製品

PFAS フリー泡消火薬剤

AwaAwa10 / 千住スプリンクラー・千住金属工業

SMICグループでは早くから泡消火薬剤のPFAS規制の動きに着目、対策として新しい泡消火薬剤の開発に取り組んできました。そして、はんだ付け材料であるフラックス開発で培った界面活性剤に対するノウハウを持つ千住金属工業と、消火メカニズムについての知見を持つ千住スプリンクラーとの協業によって開発されたのが、高い消火性を持ちながら、環境と人にも優しい完全PFASフリーの合成界面活性剤泡消火剤「AwaAwa10」です。さまざまな事業を有するSMICグループの総合力が、火災への備えと環境汚染への対策の両立を可能にしました。

「AwaAwa10」は2024年3月に工場火災に対する消防庁の認定を取得、スプリンクラーと組み合わせた消火設備としての試験を実施し、認定に向けた手続きを進めています。



「AwaAwa10」での消火試験



泡消火薬剤認定証