

半導体工場向け クリーンルーム・制御盤用 自己消火ステッカー提案書

株式会社SAIKYO | 薬剤「FK-5-1-12」採用によるコンタミフリー消火ソリューション

1. 提案の背景（半導体製造における最大のリスク）

半導体工場やクリーンルーム内、あるいは精密なシリコンウェーハを取り扱う現場では、火災リスクへの備えが不可欠である一方、従来の消火設備には「消火剤による致命的な二次被害（コンタミリスク）」という大きなジレンマが存在します。

従来の粉末消火器・消火薬剤がもたらす脅威

- 成分の危険性：一般的な粉末消火器の多くには、「リン酸（リン酸アンモニウム）」や「カリウム化合物（炭酸水素カリウム）」が含まれています。
- 化学的腐食と残留物：万が一の噴射・飛散によりリン酸が付着すると、金属配線や下地を腐食させ、微小な異物（パーティクル）が発生します。
- モバイルイオン汚染（電気特性の破壊）：カリウムイオンが絶縁膜に侵入することで、トランジスタのしきい値電圧（Vth）の変動やリーク電流を引き起こし、デバイスを破壊します。
- 致命的な経済損失：火災被害そのものに加え、薬剤の飛散による「数千万円～数億円規模のライン停止」や「ウェーハの全数廃棄」に直結します。

2. 解決策：FK-5-1-12採用「自己消火ステッカー」の導入

上記のような半導体工場特有の課題を完全にクリアするため、当社ではクリーン消火薬剤「FK-5-1-12（フルオロケトン系）」を採用した自己消火ステッカーをご提案します。火元になりやすい制御盤や電源ボックスの内部に貼るだけで、リスクのない確実な初期消火を実現します。

評価項目	従来の粉末消火器 / 一部薬剤	当社：FK-5-1-12採用 自己消火ステッカー
主成分・物質	リン酸塩、カリウム化合物など	フルオロケトン（FK-5-1-12）
ウェーハ・基板への影響	✖ 腐食、残留物、モバイルイオン汚染のリスク大	✓ 完全残留ゼロ（コンタミリスクなし）
消火後の後始末	✖ 広範囲の粉末飛散・拭き取り・洗浄が必須	✓ 瞬間気化のため拭き取り・清掃不要
電気絶縁性	✖ 薬剤付着によるショートの懸念	✓ 高い電気絶縁性（通電中も安心）
設置場所の柔軟性	✖ 大がかりな設置スペースが必要	✓ 狭い制御盤や機器の内部にピンポイント貼付可能
環境・サステナビリティ	-	✓ ODPゼロ、GWP「1」の優れた環境性能

3. 本製品の導入メリット（訴求ポイント）

① 完全なノーレジデュール（残留物ゼロ）でコンタミを阻止

消火薬剤（FK-5-1-12）は放出後、瞬時に気化して完全に蒸発するため、シリコンウェーハや精密基板に一切の残留物を残しません。クリーン度の維持と製品保護を最優先できます。

② ピンポイントの自動初期消火 & 高い電気絶縁性

火災リスクの高いPLC、電源ボックス、リチウムイオン電池のBMS周りなど、ピンポイントで貼付可能です。高い電気絶縁性を持ち、通電中の精密機器のすぐそばでも安全に機能します。

③ 環境規制への適合（ESG・サステナビリティ対応）

オゾン層破壊係数（ODP）ゼロ、地球温暖化係数（GWP）「1」を達成しており、厳格な環境基準を持つ大手半導体メーカーのサステナビリティ方針に完全に合致します。

4. 想定される設置・適用箇所

- ・半導体製造装置の内部電源ボックス・制御盤
- ・クリーンルーム内の各種制御盤・配電盤
- ・無人稼働するサーバーラックや蓄電池・UPS（無停電電源装置）収納ボックス