

方法論番号	IN-003 Ver.1.0
方法論名称	液晶 TFT アレイ工程における SF6 から COF2 への使用ガス代替

本方法論に基づいてプロジェクトを計画する場合は、方法論の改定が必要となる場合があるので、**計画書作成前に制度管理者へ確認してください。**
 <確認先メールアドレス> help@jcre.jp

<方法論の対象>

- 本方法論は、液晶 TFT アレイ工程のエッチング加工にてエッチングガスとして用いられる六フッ化硫黄 (SF6) を主成分とするガスを、フッ化カルボニル (COF2) を主成分とするガスに切り替える排出削減活動を対象とするものである。

1. 適用条件

本方法論は、次の条件の全てを満たす場合に適用することができる。

- 条件 1: 液晶 TFT アレイ工程においてエッチング加工で使用するガスを、SF6 ガスから、COF2 ガスに切り替えること。
- 条件 2: プロジェクト実施後に製造品目やエッチング加工工程等で大幅な変更を行わないこと。
- 条件 3: プロジェクト実施前の SF6 ガス使用量及びエッチング加工工程を経たマザーガラスの加工枚数について、原則として、プロジェクト実施前の 1 年間の累積値が把握可能であること。

<適用条件の説明>

条件 1:

プロジェクト実施前には液晶 TFT アレイ工程のエッチング加工で SF6 が使われていたこと。
 なお、使用していた SF6 ガスの一部を COF2 ガスに切り替えるプロジェクトにおいて、プロジェクト実施前 1 年間の SF6 ガス使用量のうちどの部分が代替されたかを特定できる場合は、本方法論を適用することができる。

条件 2:

プロジェクト実施前と実施後で製造品目やエッチング加工工程等に大幅な変更があり、使用するエッチングガスの種類や量が異なる場合、過去実績によるベースラインの算定が困難となるため、そのような変更が行われた場合は、本方法論の対象とはならない。

条件 3:

SF6 ガス使用原単位の算定に使用するプロジェクト実施前の SF6 ガス使用量及びエッチング加工工程を経たマザーガラスの加工枚数については、原則として、プロジェクト実施前の 1 年間の累積値の把握が必要であるが、SF6 ガス使用原単位の変動が年間を通じて少ないことをサンプリングデータ等によって合理的に示せる場合には、より短い期間の累積値データにより把握してもよい。

2. 排出削減量の算定

$$ER = EM_{BL} - EM_{PJ} \quad (\text{式 1})$$

記号	定義	単位
ER	排出削減量	tCO2e/年
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO2e/年
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量	tCO2e/年

< 排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動 >

項	排出活動	温室効果ガス	説明
ベースライン 排出量	エッチング 加工	SF6	【主要排出活動】 ベースライン（プロジェクト実施前）のエッチング加工 に伴う排出量
プロジェクト 実施後 排出量	エッチング 加工	—	【主要排出活動】 プロジェクト実施後のエッチング加工に伴う排出量

3. プロジェクト実施後排出量の算定

$$EM_{PJ} = 0 \quad (\text{式 2})$$

記号	定義	単位
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量	tCO2e/年

4. ベースライン排出量の考え方

本方法論におけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後と同じ量のマザーガラスを、COF2 ガスへの代替を行わずに SF6 ガスを使用して加工する場合に想定される SF6 排出量とする。

$$MQ_{BL} = MQ_{PL} \quad (\text{式 3})$$

記号	定義	単位
MQ_{BL}	ベースラインのエッチング工程におけるマザーガラス加工枚数	枚/年
MQ_{PJ}	プロジェクト実施後のエッチング工程におけるマザーガラス加工 枚数	枚/年

5. ベースライン排出量の算定

$$EM_{BL} = MQ_{BL} \times (1 - RC) \times (1 - AE) \times BU_{BL,SF6} \times GWP_{SF6} \quad (\text{式 4})$$

$$BU_{BL,SF6} = \frac{GQ_{before,SF6}}{MQ_{before}} \quad (\text{式 5})$$

記号	定義	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO2e/年
MQ_{BL}	ベースラインのエッチング工程におけるマザーガラス加工枚数	枚/年
RC	エッチング工程におけるガスの反応消費率	%
AE	除害装置における除害効率	%
GWP_{SF6}	SF6 の地球温暖化係数	tCO2e/tSF6
$BU_{BL,SF6}$	ベースラインの単位枚数当たりの SF6 ガス使用量原単位	tSF6/枚
$GQ_{before,SF6}$	プロジェクト実施前のエッチング工程における SF6 ガス使用量	t/年
MQ_{before}	プロジェクト実施前のエッチング工程におけるマザーガラス加工枚数	枚/年

<補足説明>

- 液晶製造工程における除害装置設置率は 98.4%であるため、プロジェクト実施前の除害装置設置の有無に関わらず、除害装置が設置されていることをベースラインとする。
(経済産業省 産業構造審議会 化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会 (第 26 回) 配布資料 「分野ごとの行動計画に基づく取り組みの進捗状況 (個票・2010 年度分)」 2011 年 12 月より)

6. モニタリング方法

ベースライン排出量とプロジェクト実施後排出量を算定するために必要となる、モニタリング項目及びモニタリング方法例等を下表に示す。プロジェクト計画書の作成時には、選択した算定式に応じてモニタリング項目を特定し、実施規程 (プロジェクト実施者向け) 及びモニタリング・算定規程に従い、モニタリング計画を作成する。モニタリング時には、モニタリング計画に従いモニタリングすること。

1) 活動量のモニタリング

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
MQ_{PJ}	プロジェクト実施後のエッチング工程におけるマザーガラス加工枚数 (枚/年)	・計測	対象期間で累計	
MQ_{before}	プロジェクト実施前のエッチング工程におけるマザーガラス加工枚数 (枚/年)	・計測	【要求頻度】 原則、プロジェクト開始直近の 1 年間に 上の実績を累計	※1

$GQ_{before,SF6}$	プロジェクト実施前のエッチング工程における SF6 ガス使用量 (t/年)	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス供給会社からの請求書をもとに算定 ・計測 	【要求頻度】 原則、プロジェクト開始直近の1年間以上の実績を累計	※1
-------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	----

2) 係数のモニタリング

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
RC	エッチング工程におけるガスの反応消費率 (%)	・日本国温室効果ガスインベントリ報告書記載のデフォルト値を利用	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	※2
AE	除害装置における除害効率 (%)	・日本国温室効果ガスインベントリ報告書記載のデフォルト値を利用	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	※2
GWP_{SF6}	SF6 の地球温暖化係数 (tCO _{2e} /tSF6)	・デフォルト値を利用	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	

<※1>

- ・ SF6 ガス使用原単位に使用するプロジェクト実施前のエッチング工程における SF6 ガス使用量 ($GQ_{before,SF6}$) 及びプロジェクト実施前のエッチング工程におけるマザーガラス加工枚数 (MQ_{before}) は原則として、プロジェクト実施前1年間の累積値を把握し、プロジェクト実施前後で統一された測定条件で実測することが必要である。ただし、SF6 ガス使用原単位の値の変動が年間を通じて少ないことをサンプリングデータ等によって合理的に示せる場合には、より短い期間の累積値データにより把握してもよい。

<※2>

- ・ 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2012年4月」では50%と設定。

<※3>

- ・ 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2012年4月」では90%と設定。

7. 付記

- ・ 投資回収年数の算定に当たっては、COF2 ガスを利用するために不可欠な保安装置の追加設置費用を設備投資費用に含めてよい。

< 妥当性確認に当たって準備が必要な資料一覧 >

必要な資料	具体例
適用条件1を満たすことを示す資料	・プロジェクト実施前の承認済み製造条件表等、SF6ガスを使用していたことを示す資料
適用条件2を満たすことを示す資料	・プロジェクト実施前とプロジェクト実施後の承認済み工程図等、製造品目や工程に大幅な変更がないことを示す資料
適用条件3を満たすことを示す資料	・プロジェクト実施前1年間のSF6ガス使用量及びエッチング加工工程を経たマザーガラスの加工枚数が分かる資料

< 方法論の制定及び改定内容の詳細 >

Ver	制定／改定日	有効期限	内容
1.0	2013.5.10	—	新規制定