

TMS320C6474 評価モジュール

インストレーション・ガイド

日本語版 2009 年 04 月

目次

評価用ボード、キットに関する重要なお知らせ

FCC に関する警告

TMS320C6474 評価モジュールをご使用になる前に

C6474EVM ソフトウェアのインストール

1. EVM Tools for C6474 のインストール手順
2. C6474 EVM ボードの接続
3. CCS の使用方法

評価用ボード、キットに関する重要なお知らせ

テキサス・インスツルメンツ(以下、TI といいます)は、同梱された製品を以下の条件で提供いたします。

本評価用ボードないしキットは、**技術開発、デモンストレーション、若しくは評価目的にのみ**使用されると想定されています。従って、TI は、本品が一般的消費者のための完成品であるとは見做していません。本品を取り扱う方は、電子工学に関する実務経験を有し、且つ良識ある技術的実務基準に従って取り扱う方であればなりません。それゆえ、本品は、半導体集積回路製品や回路基盤を組み込んだ最終製品において通常要求されるような製造物安全や環境保全のための手段を含む設計上、販売上、若しくは製造上の保護的措置に関しては、未完成品であります。本評価用ボードないしキットには、電磁気適合性に関する EU の指令、制限下にある物質(RoHS)、リサイクル(WEEE)、FCC、CE、UL 等に関する基準は適用されませんので、従って、これらの指令若しくはその他の指令の技術的要求事項には適合しない可能性があります。

もし、本評価用ボードないしキットがユーザーズ・ガイドに示された仕様に合致しない場合は、本品の送付から 30 日以内に返品して頂ければ本品に対して支払われた代金の全額を返金いたします。本保証は、TI が本品のお客様に対して提供する唯一の保証であり、商品性があることの保証、特定目的に合致することの保証を含めた明示的保証、黙示的保証、法定の保証その他ありとあらゆる保証を排除して適用される保証であります。

本品の使用者は、本品を適正且つ安全に使用することについての全責任を負うものとします。さらに、もし万一使用者による本品の取扱いにより TI が何らかの請求、訴え等を提起された場合は、TI に補償を提供するものとします。本品は、開放的構造になっているため、使用者は、その責任をもって、静電気放電(ESD)に関する適切な予防対策で必要なもの全てを取らなくてはならないものとします。

上記に規定された補償を除き、いずれの当事者も、間接的、特別的、偶発的、派生的損害については責任を負わないものとします。

TI は、現在、多数の顧客と本品に関して取引を行っているため、TI とお客様(貴社、貴殿)との本品に関する取引は、**排他的なものではないものとします。**

TI は、**本品を利用するお客様の製品に関する支援、お客様の製品設計、ソフトウェアが動くかどうか、特許侵害、もしくはここに記載されている役務の提供については一切責任を負わないものとします。**

本品を取り扱う前に、必ず、ユーザーズ・ガイドをご覧ください。とりわけ、ユーザーズ・ガイドの中の「警告と禁止事項(Warning and Restrictions)」に関するお知らせをご覧ください。そのお知らせには、温度と電圧に関する安全についての重要な情報が含まれています。TI の環境ないし安全に関するプログラムについての追加的情報を得るためには、TI のアプリケーション・エンジニアに連絡して頂くか、若しくは TI のウェブ・サイト <http://www.tij.co.jp/esh> をご覧ください。

TI は、本品の提供によって、本品若しくは役務が使用され得る若しくは使用されているところの機械、方法、組み合わせをカバーする若しくはそれらに関する特許、その他の知的財産権を許諾するものではないものとします。

FCC に関する警告

本評価ボードないしキットは、**技術開発、デモンストレーション、若しくは評価目的にのみ**使用されると想定されており、従ってTI は、本品が**一般的消費者のための完成品**であるとは見做していません。本品は、高周波 (RF) エネルギーを発生、使用、かつ放射し得ることがあり、且つ電波干渉に対抗するための適切な保護を提供する目的で設定されたFCC規則第15章に従ったコンピューティング・デバイスの制限に適合するか否かの試験は行われておりません。本装置を、無線通信に対する干渉が起り得る他の環境下で操作する場合は、使用者は、自らの費用により、当該干渉を是正するために必要とされる何らかの手段を取らなくてはならないものとします。

TMS320C6474 評価モジュール をご使用になる前に

このたびは、TMS320C6474 Evaluation Module (評価モジュール: 以下 EVM) をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。インストール作業を行う前に、内容物が全て揃っていることをご確認ください(別紙内容物リストを参照)。本ドキュメントは、付属の CD-ROM のインストール手順を示しております。なお、ソフトウェアがインストールされる PC のハードウェアとソフトウェアの最低限の要件については、次ページ記載の「必要環境」を参照してください。内容物が全て揃っており、要件が全て満たされていることをご確認の上、次ページ以降に示されている手順に従い、ソフトウェアをインストールしてください。

本製品をご購入されたお客様が、弊社に交換等を依頼される際には、製品の箱が必要となりますので、箱は捨てずに保管をお願い致します。製品の箱がない場合、修理や交換等をお断りすることがありますのでご注意ください。

万が一、製品に不備がございましたら、購入された特約店(販売店)、弊社担当営業、または弊社プロダクト・インフォメーション・センター(PIC)までご連絡くださいますようお願い申し上げます。

* PC は International Business Machines Corporation の登録商標です。

* Windows 2000/XP は Microsoft Corporation の登録商標です。

* Code Composer Studio は Texas Instruments Incorporated の登録商標です。

* その他の製品、サービス名及び登録商標は各所有者に帰属します。

C6474 EVM ソフトウェアのインストール

C6474 EVMに付属するCD-ROMをインストールする方法について説明いたします。また、C6474 EVMボードを使用する前に、インストールするPCが以下の基準を満たしていることをご確認の上、下記の手順に従って、PCにソフトウェアのインストールを行ってください。

必要環境:

- Microsoft Windows™ 2000 SP4, XP Pro, XP Home SP1&2, Vista
- 600MHz 以上の Pentium プロセッサ互換
- 500M バイトのハードディスク空き容量
- 128M バイトの RAM
- 解像度 800x600
- CD-ROM ドライブ
- Internet Explorer 5.5 以上 (Release Notes 参照、Update Advisor 登録などのため)
- USB インターフェイス

推奨環境:

- 2GHz 以上の Pentium プロセッサ互換
- 1G バイトのハードディスク空き容量
- 512M バイトの RAM
- 解像度 1024x768 16 ビット表示可能なカラーディスプレイ

1 EVM Tools for C6474 ソフトウェアのインストール手順

付属している CD-ROM を以下に示します：

- 1) TMS320C6474 DSP Platform Code Composer Studio v3.3 IDE (CD-ROM 1 枚)

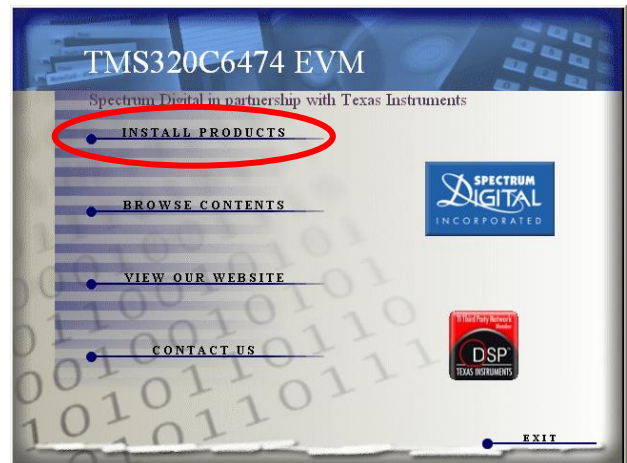
注意: 全てのソフトウェアをインストールしてから、PC と EVM の物理的な接続を行ないます。それまでは PC と接続しないでください。また、ソフトウェアのインストールは、ウイルス・チェッカーを OFF にし、アドミニストレータ権限でインストールする必要があるため、Code Composer Studio (以下 CCS)を起動するためにはレジストリへの書き込み許可も必要となります。なお、EVM に付属する CCS は、C6474 EVM 専用です。

1.1 EVM Tools for C6474 のインストール

Step1. 付属の CD-ROM を PC の CD-ROM ドライブに入れてください。自動的にインストールメニューが起動します。自動的に起動しない場合は、Windows エクスプローラから CD ドライブのルートディレクトリにある

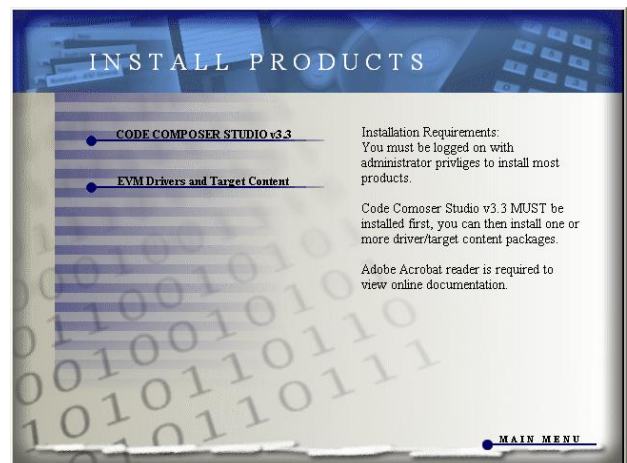
Launch.exe

を実行してください。インストールメニューが表示されたら、INSTALL PRODUCTS をクリックしてください。



Step2. C6474 EVM を使用してデバッグを行なうには、

- 1) CODE COMPOSER STUDIO v3.3
 - 2) EVM Drivers and Target Content
- をインストールする必要があります。以下の各項目の説明に沿って、必要なソフトウェアをインストールしてください。



1) CODE COMPOSER STUDIO v3.3

EVM 専用の CCS v3.3 をインストールします。すでに PC に製品版 CCS がインストールされている場合には、2) にお進みください。但し、製品版 CCS をご使用の方は、Service Release 11 以降が適用されていることを推奨しております。

2) EVM Drivers and Target Content

EVM ボードを使用するために必要な USB ドライバやサンプルコード等をインストールします。CCS のインストールが終わったら、必ずこのソフトウェアをインストールしてください。

XDS510USB などのエミュレータ・ドライバや C6474EVM に関する情報は、下記 Web サイトよりダウンロードすることができます。

Spectrum Digital社: <http://support.spectrumdigital.com/>

全てのインストールが完了すると、Windows のデスクトップに以下のアイコンが作成されます。



2 C6474 EVM ボードの接続

PC の USB ポートから C6474 EVM ボードを正しく認識させるには、あらかじめ前項のソフトウェアをインストールしておく必要があります。ここでは、USB ドライバのインストール手順を示します。

Step3. EVM 付属の USB ケーブルを PC の USB ポートに接続します。EVM にはまだ接続しないで下さい。USB ハブに USB ケーブルを接続する場合には、ハブが PC に接続されていることを確認してください(ハブの電源も入れておいてください)。

Step4. 電源コードを直流 12V 電源に接続し、電源をコンセントに差し込みます。それから、電源ケーブルを EVM ボード上の電源コネクタ(J506)に接続します。

警告: 電源ケーブルを先にコンセントに挿入してから、電源コネクタを EVM ボードに接続してください。

警告: C6474EVM に付属している電源は、他の TI が提供している DSK(DSP Starter Kit)や EVM の電源と電圧が異なります。故障の原因になりますので、誤って他のボードに接続しないようご注意ください。

Step5. 付属の CD-ROM が PC の CD ドライブに入っていることを確認し、USB ケーブルを C6474 EVM ボードに接続します。しばらくすると、Windows が新しいハードウェアを検出し、その旨を画面に表示します。USB ドライバは自動的に検出されますが、もし自動検出されない場合は、

C:\¥CCStudio_v3.3¥specdig¥xds510usb

ディレクトリを参照してください。

このディレクトリがない場合には、[spectrum digital社](#)よりドライバをダウンロードし、インストールしてください。

3 CCS の使用方法

C6474 EVM を用いた CCS の使用方法について、基本的な使い方をご紹介します。

3.1 CCS の起動

EVM ボードには、C6474 DSP が 2 つ実装されています。さらに、各 DSP にはコアが 3 つずつ搭載されているので、全部で 6 つのコアに対して各々のプログラムを用意する必要があります。どのコアの開発を行なうのかは、それぞれのコアを指定して、CCS を起動する必要があります。

1. EVM ボードを PC に接続した後、デスクトップ上に作られた”EVMC6474 CCStudio v3.3”アイコンをダブルクリックしてください。

以下に示す Parallel Debug Manager (以下: PDM)が起動します。デバイス(IcePick)が 2 つ、C64x+コアが 6 つ表示されていることを確認してください。



また、C64PLUS_nx (n=1/2, x=A/B/C) の前に付いている表示によって、CCS と DSP コアとの接続状況が確認できます。接続/未接続は Debug→Connect/Disconnect で切り替えることができます。また、個々に切り替える場合には、それぞれのコアを選択し、右クリック(コンテキスト)メニューから選択します。

Connect:  C64PLUS_1A

Disconnect:  C64PLUS_1A

この PDM の上部にあるアイコンで接続(Connect)状態にあるコア全てに対して、同時にデバッグが可能になります。それぞれのコアに対するデバッグは、各ウィンドウにて行ないます。

2. Open→EVM6474/C64PLUS_nx を選択、もしくは[C64PLUS_nx]をダブルクリックして、CCS のウィンドウを開きます。

C6474 内のコア全ての開発を行なうには、少なくとも 3 つのウィンドウを表示して開発することになり、1 つずつ開発することは可能ですが、3 つのコアを同時にデバッグする際には、CCS ウィンドウを 3 つ開く必要があります。

3.2 サンプルコードについて

ここでは、ツールに付属するサンプルコードについて説明します。全ての例はデフォルトのディレクトリにインストールされていることを前提に説明します。

```
<bsl_path> == C:\%CCStudio_v3.3\boards\evmc6474_v1\tests
```

```
<csl_path> == C:\%CCStudio_v3.3\boards\evmc6474_v1\csl_C6474
```

• BSL(Board Support Library)を用いた EVM 上の LED を点滅

1. PDM に表示されている任意のコアをダブルクリックし、プロジェクトウィンドウを開いてください。ここでは、C64PLUS_1A とします。
2. File→Load Program を選択し、<bsl_path>\led\Debug にある led.out をロードします。ロード後、対応するソースファイルを開くかどうか聞いてきますが、[No] を選択してください。プロジェクトファイル(led.pjt)を開いている場合は、ソースファイルが開きます。
3. Debug→Run を選択、もしくは、をクリックします。実行すると、DS10~13 の LED が数回点滅し、点灯して終了します。もし C64PLUS_2x 側を選択している場合には、DS20~23 の LED となります。

• CSL を用いた Serial Rapid IO 通信

1. C64PLUS_1A と C64PLUS_2A のプロジェクトウィンドウを開きます。CCS ウィンドウは 2 つ開くことに注意してください。
2. C64PLUS_1A 側にて、Project→Open を選択し、プロジェクトを開いてください。
<csl_path>\example\srio\srio_evm_dio_example\build\Srio_evm_dio_example**Src**.pjt
3. 同様に C64PLUS_2A 側にて、Project→Open を選択し、プロジェクトを開いてください。
<csl_path>\example\srio\srio_evm_dio_example\build\Srio_evm_dio_example**Tgt**.pjt
4. それぞれのウィンドウにて、Project→Rebuild All を選択し、ビルドしてください。
5. 実行ファイルが生成されるので、File→Load Program を選択し、適切な実行ファイルをロードしてください。実行ファイルは obj\Debug に生成されます。
6. PDM ウィンドウに戻り、Debug→Run をクリックし、2つのコアを同時に実行させます。C64PLUS_1A 側のウィンドウにて、以下のメッセージが表示されていることを確認してください。
“SRIO:...LSU transferred 256 bytes of data correctly”
正しく動作しない場合、各ウィンドウにて C64PLUS_2A, C64PLUS_1A の順に実行させてください。

• Ethernet MAC のループバック

このサンプルは Smartronix 社の SuperLooper 等といったループバックジャック(プラグ)を用いることでループバックテストができます。

1. C64PLUS_1A のプロジェクトウィンドウを開きます。
2. <bsl_path>\emac\Debug にある emac.out をロードします。

3. プログラムを実行します。

10 秒弱でプログラムが停止し、***ALL Tests Passed*** が表示されることを確認してください。

DSP に内蔵されているペリフェラル関連のサンプルは、<csl_path>内にあります。必要に応じて、適切なものを参照してください。

3.3 CCS の使い方について

より実践的な使用方法については、以下の CCS 入門マニュアルやオンライン・ヘルプ等を参照してください。

- **Code Composer Studio 開発ツール 入門マニュアル**

Code Composer Studio 開発ツール ([JAJU021](#)) に CCS の使い方に関する詳細が記載されています。

- **CCS チュートリアル**

CCS を起動後、プルダウン・メニューより Help -> Tutorial を選択してください。CCS の主要なコンポーネントの使用方法が記載されています。

- **C6000 オンライン・ヘルプ**

CCS を起動後、プルダウン・メニューより Help -> Contents を選択してください。C6000 のハードウェア、ソフトウェアに関する詳細な記述があります。

- **オンライン・マニュアル**

CCS を起動後、プルダウン・メニューより Help -> User Manuals を選択して頂くと、インストールされたマニュアル、ドキュメント類(PDF 形式)の一覧が表示されます。なお、マニュアル、ドキュメント類は常にアップデートされております。最新バージョンは弊社 Web サイトをご覧ください。一部のマニュアルに関しまして日本語版もご用意しております。

TI 製品/資料検索サイト: <http://www.tij.co.jp/allsearch>

日本語技術資料サイト: <http://www.tij.co.jp/dpdoc>

ご注意

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社(以下TIJといひます)及びTexas Instruments Incorporated(TIJの親会社、以下TIJないしTexas Instruments Incorporatedを総称してTIといひます)は、その製品及びサービスを任意に修正し、改善、改良、その他の変更をし、もしくは製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。従ひまして、お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかご確認下さい。全ての製品は、お客様とTIJとの間に取引契約が締結されている場合は、当該契約条件に基づき、また当該取引契約が締結されていない場合は、ご注文の受諾の際に提示されるTIJの標準販売契約約款に従って販売されます。

TIは、そのハードウェア製品が、TIの標準保証条件に従ひ販売時の仕様に対応した性能を有していること、またはお客様とTIJとの間で合意された保証条件に従ひ合意された仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査およびその他の品質管理技法は、TIが当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメーターに関する固有の検査は、政府がそれ等の実行を義務づけている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TIは、製品のアプリケーションに関する支援もしくはお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションについて想定される危険を最小のものとするため、適切な設計上および操作上の安全対策は、必ずお客様にてお取り下さい。

TIは、TIの製品もしくはサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、もしくは方法に関連しているTIの特許権、著作権、回路配置利用権、その他のTIの知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしておりません。TIが第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TIが当該製品もしくはサービスを使用することについてライセンスを与えるとか、保証もしくは承認をすることを意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない場合もあり、またTIの特許その他の知的財産権に基づきTIからライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TIのデータ・ブックもしくはデータ・シートの中にある情報を複製することは、その情報に一切の変更を加えること無く、かつその情報と結び付けられた全ての保証、条件、制限及び通知と共に複製がなされる限りにおいて許されるものとします。当該情報に変更を加えて複製することは不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような変更された情報や複製については何の義務も責任も負ひません。

TIの製品もしくはサービスについてTIにより示された数値、特性、条件その他のパラメーターと異なる、あるいは、それを超えてなされた説明で当該TI製品もしくはサービスを再販売することは、当該TI製品もしくはサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、かつ不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような説明については何の義務も責任もありません。

TIは、TIの製品が、安全でないことが致命的となる用途ないしアプリケーション(例えば、生命維持装置のように、TI製品に不良があった場合に、その不良により相当な確率で死傷等の重篤な事故が発生するようなもの)に使用されることを認めておりません。但し、お客様とTIの双方の権限有る役員が書面でそのような使用について明確に合意した場合は除きます。たとえTIがアプリケーションに関連した情報やサポートを提供したとしても、お客様は、そのようなアプリケーションの安全面及び規制面から見た諸問題を解決するために必要とされる専門的知識及び技術を持ち、かつ、お客様の製品について、またTI製品をそのような安全でないことが致命的となる用途に使用することについて、お客様が全ての法的責任、規制を遵守する責任、及び安全に関する要求事項を満足させる責任を負っていることを認め、かつそのことに同意します。さらに、もし万一、TIの製品がそのような安全でないことが致命的となる用途に使用されたことによって損害が発生し、TIないしその代表者がその損害を賠償した場合は、お客様がTIないしその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI製品は、軍事的用途もしくは宇宙航空アプリケーションないし軍事的環境、航空宇宙環境にて使用されるようには設計もされていませんし、使用されることを意図されておられません。但し、当該TI製品が、軍需対応グレード品、若しくは「強化プラスチック」製品としてTIが特別に指定した製品である場合は除きます。TIが軍需対応グレード品として指定した製品のみが軍需品の仕様書に合致いたします。お客様は、TIが軍需対応グレード品として指定していない製品を、軍事的用途もしくは軍事的環境下で使用することは、もっぱらお客様の危険負担においてなされるということ、及び、お客様がもっぱら責任をもって、そのような使用に関して必要とされる全ての法的要求事項及び規制上の要求事項を満足させなければならないことを認め、かつ同意します。

TI製品は、自動車用アプリケーションないし自動車の環境において使用されるようには設計されていませんし、また使用されることを意図されておられません。但し、TIがISO/TS 16949の要求事項を満たしていると特別に指定したTI製品は除きます。お客様は、お客様が当該TI指定品以外のTI製品を自動車用アプリケーションに使用しても、TIは当該要求事項を満たしていなかったことについて、いかなる責任も負わないことを認め、かつ同意します。

Copyright © 2009, Texas Instruments Incorporated
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

1. 静電気

素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。

弊社出荷梱包単位(外装から取り出された内装及び個装)又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で(導電性マットにアースをとったもの等)、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使うこと。

マウンタやはんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。

前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。

2. 温・湿度環境

温度: 0~40、相対湿度: 40~85%で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。(但し、結露しないこと。)

直射日光があたる状態で保管・輸送しないこと。

3. 防湿梱包

防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従ひ基板実装すること。

4. 機械的衝撃

梱包品(外装、内装、個装)及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。

5. 熱衝撃

はんだ付け時は、最低限260以上の高温状態に、10秒以上さらさないこと。(個別推奨条件がある時はそれに従うこと。)

6. 汚染

はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質(硫黄、塩素等ハロゲン)のある環境で保管・輸送しないこと。はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。(不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。)

以上