

---

# UBE株式会社 用語解説集



2024年5月版

## 1

### スペシャリティ事業 用語解説

- i. ポリイミド
- ii. 分離膜
- iii. セラミックス（窒化珪素）
- iv. C1ケミカル

## 2

### 機械事業 用語解説

- i. ギガキャスト用超大型ダイカストマシン

## ➤ ポリイミド

### 基本情報

プラスチックの一種。プラスチックの中でトップレベルの耐熱性と強度を誇る。  
UBEは自社でポリイミド原料のBPDAを製造し、そこからワニス（液状）、フィルム、  
パウダー（粉末）と様々な形態でポリイミド製品を生産・販売している。



## ➤ BPDA（ビフェニルテトラカルボン酸二無水物）

### 基本情報

ポリイミドの原料。UBEが開発した独自製法により製造。  
自社でポリイミド製品の原料として使用するほか、ポリイミドの原料として外販も行っている。

### 用途

ポリイミドの原料。

## ➤ ワニス

### 基本情報

ポリイミドの前駆体溶液。

### 用途

フレキシブルOLED\*<sup>1</sup>向けの基板。ワニスを熱処理してフィルム化し、フレキシブルOLEDの基板として使用する。フレキシブルOLED基材向けのワニスでUBEは高いシェアを有する。

### フレキシブルOLEDとは

従来のリジッドOLEDの基板はガラスを使用していたが、軽量、折り曲げ、曲面、巻き取り式など様々な設計を可能にするためプラスチック基板を使用したもの。フレキシブルOLEDはスマートフォンで多く採用されており、モバイルや車載用途でも採用が増えている。詳細はP.5を参照。

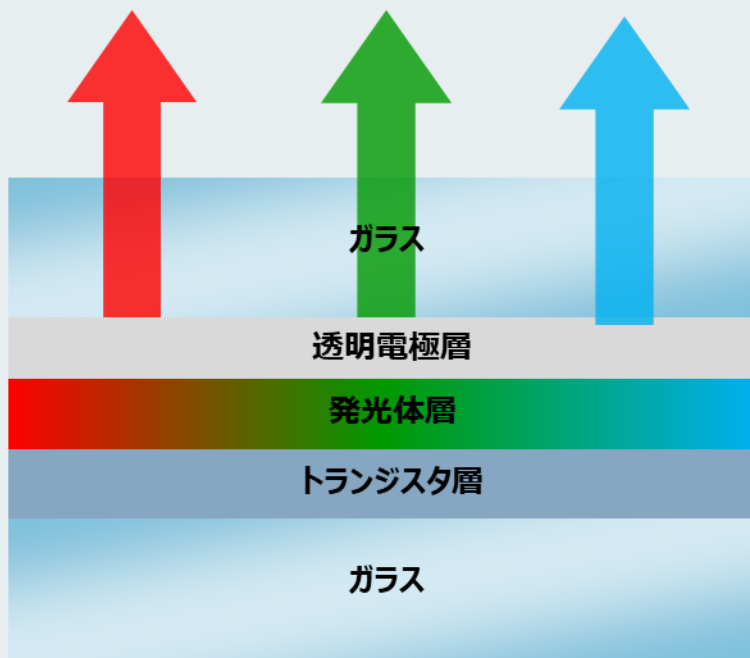


ポリイミドワニス

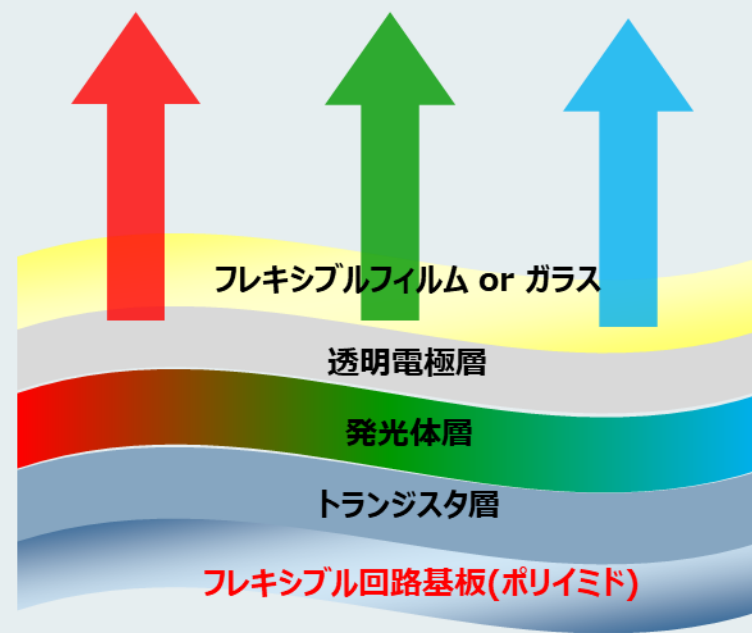


\*<sup>1</sup> OLED：有機ELのこと。有機物が自ら発光する現象を利用して作られる。

## リジットOLED（ガラス基板）とフレキシブルOLED（ポリイミド基板）の構造



リジット OLED（ガラス基板）



フレキシブル OLED（ポリイミド基板）

## ➤ フィルム

### 基本情報

ポリイミドのフィルム。  
当社ポリイミドフィルムはポリイミドの中でも特に高い耐熱性と機械強度を有する。

### 用途

- ✓ COF（チップ・オン・フィルム）  
ポリイミドフィルムベースの配線板\*1の上に半導体チップ（ドライバIC）を実装する技術で、テレビなどの大型ディスプレイを駆動させるために用いられる。
- ✓ FPC（フレキシブルプリント基板）  
ポリイミドと銅箔を張り合わせた基材に電子回路\*2を形成した基板。  
スマートフォンをはじめとして電子機器の小型化・軽量化に貢献。



COF

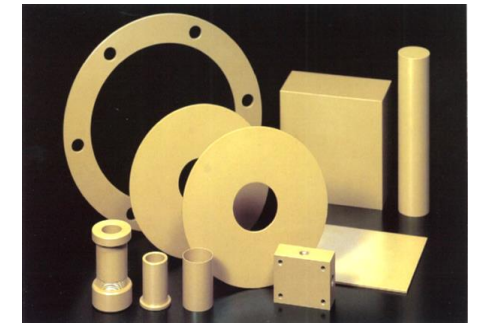
## ➤ パウダー

### 基本情報

ポリイミドのパウダー。  
当社ポリイミドパウダーは高い耐熱性と機械強度に加え、優れた耐薬品性を有する。

### 用途

温度と圧力をかけることで成形体に加工され、半導体の製造装置や検査装置などの部品として使用される。耐熱性が必要とされ、かつ金属など異物の混入が許されない箇所などに適用される。



ポリイミドパウダーからつくられた、  
半導体製造装置や検査装置の部品例

\*1 配線板：絶縁体の上に導体の配線が施されたもの。

\*2 電子回路：配線板に電子部品が取り付けられたもの。

## — 分離膜

### ➤ 分離膜

#### 基本情報

ストロー状のポリイミド中空糸膜（自社ポリイミドから製造）を束ね、筒型のケースに組み込んだモジュール製品。  
混合ガスを供給すると、特定のガスを分離・濃縮することができる。  
分離するガスによってさまざまな用途で利用される。

### ➤ CO<sub>2</sub>分離膜

#### 基本情報

家畜の排せつ物やゴミ埋め立て場から発生したバイオガス\*<sup>1</sup>からCO<sub>2</sub>を分離し、バイオメタンを製造。

#### 用途

再生可能エネルギーとして、バイオメタンは、家庭用、産業用などの代替天然ガス用途で利用。温室効果ガス排出量の削減に貢献。

### ➤ 窒素膜

#### 基本情報

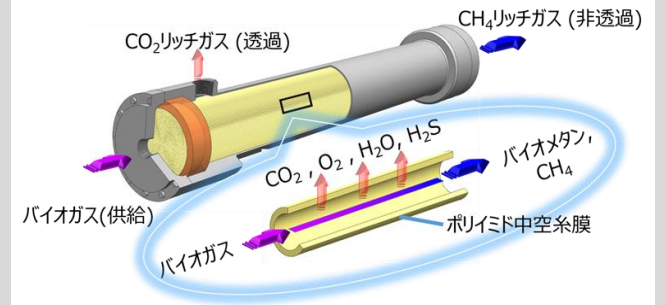
圧縮された空気の中から酸素を除去し、窒素を濃縮。

#### 用途

窒素は不燃性ガスであり、防爆・防火用として工場、船舶、航空機などで活用。

\*<sup>1</sup> バイオガス：ここでは、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）やメタン（CH<sub>4</sub>）などの混合ガスを指す。

#### バイオメタン製造向けCO<sub>2</sub>分離膜



ポリイミド中空糸膜を束ねた分離膜モジュール。バイオガスを供給し、CO<sub>2</sub>を分離・除去してメタンを濃縮。濃縮されたバイオメタンは再生可能エネルギーとして活用。



## — 分離膜

### ➤ 除湿膜

#### 基本情報

圧縮された湿潤空気の中から水蒸気を除去し、乾燥空気を製造。

#### 用途

乾燥空気は、鉄道のブレーキ・ドア開閉をはじめとした空圧機器（空気の圧力を利用する機器）の動作、半導体・電池など精密加工の乾燥雰囲気などに活用。



鉄道の空圧機器の用途例

### ➤ H<sub>2</sub>分離膜

#### 基本情報

混合ガスの中からH<sub>2</sub>を濃縮。

#### 用途

持続可能航空機燃料（SAF）\*<sup>1</sup>製造、石油精製、化学品製造などのH<sub>2</sub>回収に適用され、濃縮されたH<sub>2</sub>はそれらの製造に有効活用。



モビリティのクリーンエネルギーに貢献する

### ➤ アルコール脱水膜

#### 基本情報

含水アルコール蒸気の中から水蒸気を除去し、高純度アルコールを製造。

#### 用途

バイオエタノール\*<sup>2</sup>などの精製に適用され、濃縮された高純度エタノールは再生可能エネルギーとして自動車燃料、化学品原料などに活用。

\*<sup>1</sup> 持続可能航空機燃料（SAF）：バイオマスや廃油、都市から出るゴミなどを原料とする航空機用燃料。従来の燃料よりも温室効果ガスの削減が期待される。

\*<sup>2</sup> バイオエタノール：サトウキビやトウモロコシ、木材などのバイオマスから製造するエタノール。車など輸送機器用の環境にやさしい燃料などとして注目される。



## — セラミックス（窒化珪素）

### ➤ セラミックス（窒化珪素）

#### 基本情報

セラミックスの一種である窒化珪素は優れた材料特性や高い寸法精度を持ったファインセラミックスであり、UBEは窒化珪素粉末を製造・販売している。

#### 製造方法

化学反応を利用したUBE独自の製法（イミド熱分解法）。高純度かつ均一な粒子径の窒化珪素を得ることができる。

#### 用途

- ✓ 軸受（ベアリング）  
軸受（ベアリング）とは、機械の回転部分の「軸」がなめらかに動作するよう助ける部品。  
xEV<sup>\*1</sup>のモーター軸のボールベアリング<sup>\*2</sup>の原料として窒化珪素の採用が進んでいる。
- ✓ パワー半導体<sup>\*3</sup>の絶縁放熱基板  
駆動温度が上昇するxEVのパワー半導体の絶縁・放熱用基板に用いられる。

\*1 xEV：電動車の総称。ハイブリッド車や燃料電池自動車なども含む。

\*2 ボールベアリング：ボール（球体）の回転運動を利用したベアリングのこと。

\*3 パワー半導体：電力の制御や変換を行う半導体。



UBEのセラミックス（窒化珪素粉末）粉末で販売しており、加工は顧客が行う



ベアリングの例。ボールが窒化珪素からできている

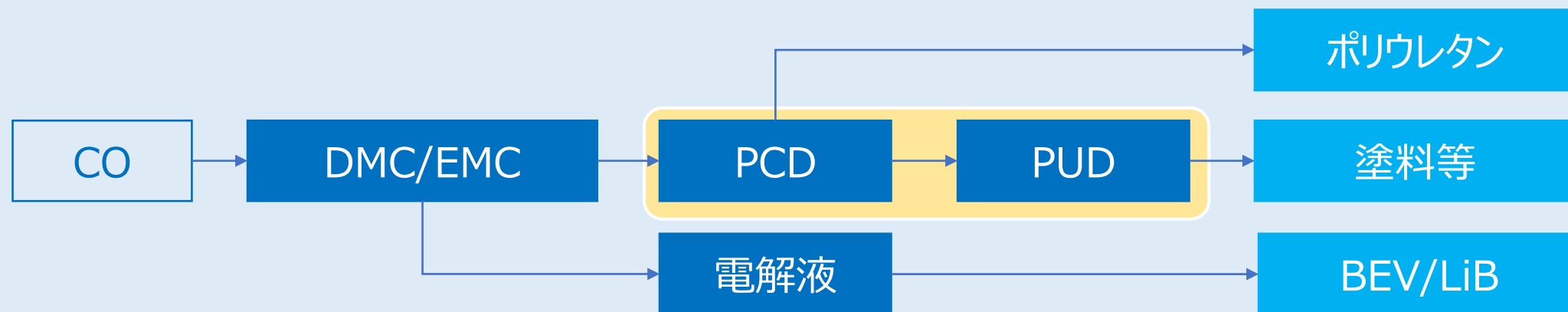
## — C1ケミカル

### ➤ C1ケミカル

#### 基本情報

炭素数が1の化合物を原料に用いて化学製品を合成するプロセス。  
UBEではCOを原料とし、独自の「ナイトライト技術」をもとに幅広い製品を展開している。DMCはその代表製品。

#### UBEのC1ケミカルチェーン



UBE独自開発の「ナイトライト技術」をもとに展開するC1ケミカルチェーン。

LiB電解液溶媒用途のDMC・EMC、高級ポリウレタン樹脂の主成分として合成皮革原料等を使用されるPCD、水系塗料原料として使用されるPUDが主な製品。

※黄色で示したものは高機能コーティング事業と位置付けている。

— C1ケミカル

➤ DMC (ジメチルカーボネート)

<b>基本情報</b>	C1ケミカルチェーンの代表製品。 中国メーカー以外ではUBEが唯一のメーカー。
<b>製造方法</b>	UBE独自の気相ナイトライト法*1。 他社製法とは異なり、副産物の生成を伴わずに、電解液や半導体製造用途に適した高品質なDMCを製造可能。
<b>用途</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ リチウムイオン電池 (LiB) *2の電解液*3の原料。</li> <li>✓ 半導体フォトリソ現像液*4の原料。</li> <li>✓ 自社川下製品のEMC、PCD、PUDなどの原料。</li> </ul>

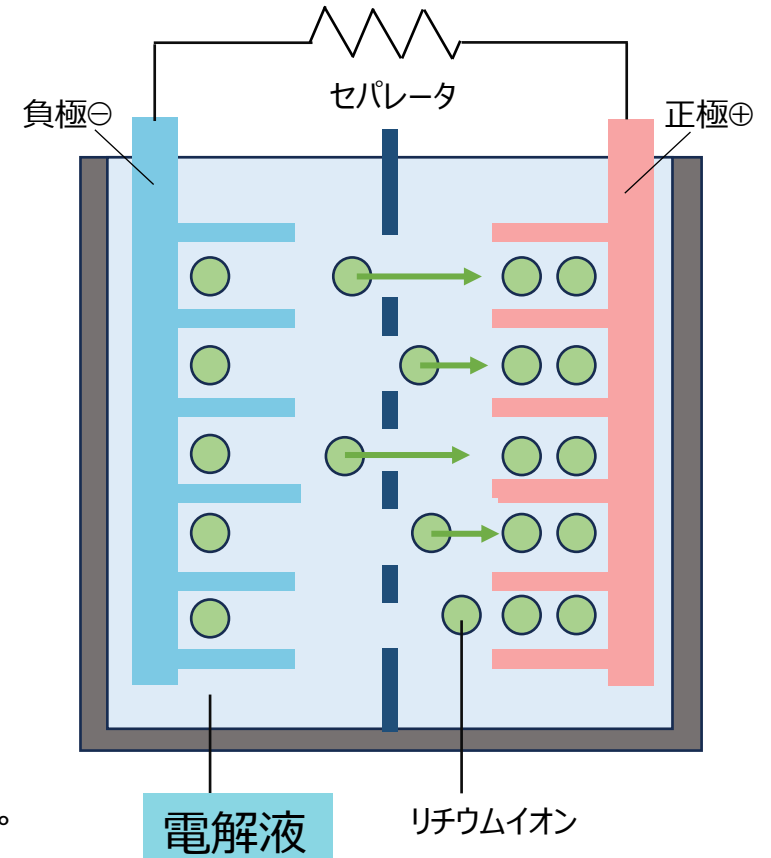
\*1 気相ナイトライト法：COとメタノールを原料とするクリーンな合成技術。

\*2 リチウムイオン電池(LiB)：正極と負極の間でリチウムイオンが移動することによって充放電を行う電池。  
電気自動車をはじめ様々な用途で利用される。

\*3 電解液：LiBにおいて、リチウムイオンが正極と負極の間を移動するための電気伝導性を持つ溶液。

\*4 半導体フォトリソ現像液：半導体デバイスに微細な回路パターンを形成するプロセスに必要な薬剤。

リチウムイオン電池 (LiB) の構造 (放電時)



⇒DMC・EMCは電気伝導率が高く、電解液の主溶剤として使われる

## — C1ケミカル

### ➤ EMC（エチルメチルカーボネート）

**基本情報** DMCとエタノールから製造される、C1ケミカルチェーンの製品。

**用途** リチウムイオン電池（LiB）の電解液の原料。

### ➤ PCD（ポリカーボネートジオール）

**基本情報** ポリウレタン樹脂の原料であるポリオール的一种。  
ポリオールの中で最高性能を誇り、最終製品の耐久性向上などに貢献する。  
UBEは世界トップシェア。

**用途** ✓ 高級人工皮革・合成皮革の原料。  
最終製品は自動車シートや車の内装、ソファなど。  
✓ 川下製品PUDの原料。

### ➤ PUD（水系ポリウレタンディスパーション）

**基本情報** ポリウレタン樹脂を水に分散した材料。

**用途** 環境にやさしい水系塗料の原料など。  
水を溶媒に使用しているため、通常の塗料とは異なり塗装時に揮発性有機化合物（VOC）\*1がほとんど発生しない。



シルキータッチの人工皮革・合成皮革の例



高外観性の自動車塗料（PUDの例）

\*1 揮発性有機化合物(VOC)：蒸発しやすく、大気中で気体となる有機化合物の総称。公害や健康被害を引き起こすため、排出が規制されている。

## —ギガキャスト用超大型ダイカストマシン

### ➤ ダイカスト／ダイカストマシン

#### 基本情報

ダイカストとは、溶かしたアルミなどの金属を金型に流し込み、圧力をかけることで金属部品を成形する技術。  
ダイカストマシンは主に自動車部品などの製造で使用される。

### ➤ ギガキャスト

#### 基本情報

大型ダイカストマシンで複数の車体部品を一体で成形する技術のこと。  
一般的なダイカストマシンよりも大型部品を成形することからギガキャストと呼ばれる。

#### なぜ ギガキャスト

従来、車体は多くの部品を溶接で組み立てるが、海外のEVメーカーが車体部品を一体で成形するギガキャストを採用。  
「部品数や工程数を大幅に減らせるため、コスト削減や生産効率化ができる」  
「一体構造となるため、車体の剛性\*1が向上し、走行性能が良くなる」  
といった理由から自動車産業で注目を集めている。



UBEマシナリーで開発した、  
ギガキャスト用超大型ダイカストマシン。  
型締力は6,500t。

### UBEマシナリーでは

UBEマシナリーは、国内で唯一、ギガキャストに対応した大型ダイカストマシンを取り扱っている。  
すでに型締力\*2 6,500tのダイカストマシンを1件受注。  
その他国内外の自動車メーカー、Tier1\*3と交渉を進めている。

\*1 剛性：外からの変形しようとする力に対して抵抗する性質。

\*2 型締力：金型を締め付ける力。一般的にギガキャストでは型締力6,000t以上のダイカストマシンが使われる。

\*3 Tier1：自動車メーカーに直接部品や製品を納入するメーカー。



本資料の著作権は当社に帰属します。本資料のいかなる部分も書面による当社の事前の承諾なく複製または転用などを行うことはできません。