結晶シリコン業界 ● 日本

ダウンロード







調査担当: Uzabaseハイテク・資本財セクターチーム 最終更新日: 2024年10月18日(最終訂正日: 2024年10月18日) グラフは自動更新されます

業界基本情報

業界定義	半導体ウエハの原料となる多結晶シリコンおよび太陽電池に用いられるインゴッドをスライスした多結晶または単結晶ウエハを製造する企 業群							
関連業界	太陽電池							
関連トレンド	-							
関連業界団体等	電子情報技術産業協会 (JEITA) 、 半導体産業研究所 、 日本電子デバイス産業協会 (NEDIA) 、 新金属協会							

最新M&A案件 全ての業界M&A案件情報を見る

Tokuyama to acquire JSR-01 from JSR

買収 - 取得価格 82,000 百万円

公表 - 2025/04/22

Nomura Asset Management sells stake in Tokuyama

少数持分取得 - 取得価格 956 百万円

公表 - 2025/03/31

TCL Zhonghuan Renewable Energy Technology via TCL Sunpower International acquires distributed generation entities

Sunpower International acquires distributed generation entitie from Maxeon Solar Technologies subsidiaries

買収 - 取得価格 1.624 百万円

公表 - 2025/02/18

Sumitomo Mitsui Trust Asset Management sells stake in Tokuyama

少数持分取得 - 取得価格 2,200 百万円 公表 - 2024/05/31

Formosa Plastics to acquire stake in Taiwan Tokuyama from Tokuyama

買収 - 取得価格 2,708 百万円

公表 - 2024/01/22

最新ニュース 全ての業界ニュースを見る

韓国の太陽光産業を輝かせる技術…中国の独走へ追撃に出る

Daqo 1~3月期 - 価格の下落で苦戦 - 在庫の削減進む

フッ素シリコン業界は二つの大きな支点で高品質な発展をこじ開けている

台湾ASEの最新パッケージング技術 「FOCoSブリッジ」開発 TSV搭載次世代AI/HPC向け

中国・杉杉、シリコン系負極材増産 海外新拠点も

レポートサマリー

業界概要

- ・需要先の市場変化や新興国メーカーの台頭に直面、日本企業は半導体向けに特化.
- ・半導体用の多結晶シリコンは太陽電池用と比べ高純度の精製が必要
- 原材料の調達は中国などからの輸入に依存

市場環境

- 多結晶シリコンの生産量は半導体向け需要によって変動
- ・本業界の需要先である半導体市場は、今後も拡大が続く見通し

競争環境

- 日本企業は半導体用多結晶シリコン事業に特化
- ・トクヤマ:半導体用多結晶シリコンの世界シェアは約2割

業界概要

需要先の市場変化や新興国メーカーの台頭に直面、日本企業は半導体向けに特化

本レポートでは、主に半導体や太陽電池の原材料である多結晶シリコン (ポリシリコン) の製造を行う企業群を対象とする。

国際エネルギー機関(IEA)によると、世界の多結晶シリコンの生産 量の9割以上が太陽電池向けで、半導体向けは1割にも満たない。

従来多結晶シリコンは半導体用途が中心であったが、2000年代後半

半導体用の多結晶シリコンは太陽電池用と比べ高純度の精製が必要

多結晶シリコンは、半導体や太陽電池の原材料であり、金属シリコンを蒸留精製し、純度を高めた上で水素還元することで生成される。 半導体に使用される多結晶シリコンは、太陽電池用途と異なり純度 99.99999999% (11N) の超高純度が要求される。多結晶シリコンを さらに加工し、石英ルツボで溶融し引き上げることで単結晶シリコン が製造される。その単結晶シリコンを原材料として、半導体ウエハが

企業、業界、M&A、開示資料、ニュース、レポート、IR・統計、トレンド、特許、FLASH Opinionを検索

5.00 枚

業界を探す

業界概要

プレイヤー一覧

プレイヤー散布図

池用の多結晶シリコンの価格指数は2009~2012年の間に7割以上低下 した。本業界の日本企業は、海外プラントの売却などにより、現在半 導体向けの多結晶シリコンに特化している。 状にしてから冷却する。精製工程では、塩化工程でつくられた液状のトリクロロシランに蒸留を繰り返して不純物を取り除く。反応工程では、高純度のトリクロロシランと水素ガスを混合し、高純度の多結晶シリコンを析出させる。最後に加工工程で多結晶シリコンを切断・粉砕し、洗浄を経て包装、出荷される。

結晶シリコン業界 - 業界概要 - スピーダ

スタートアップ

ニュース

M&A

統計

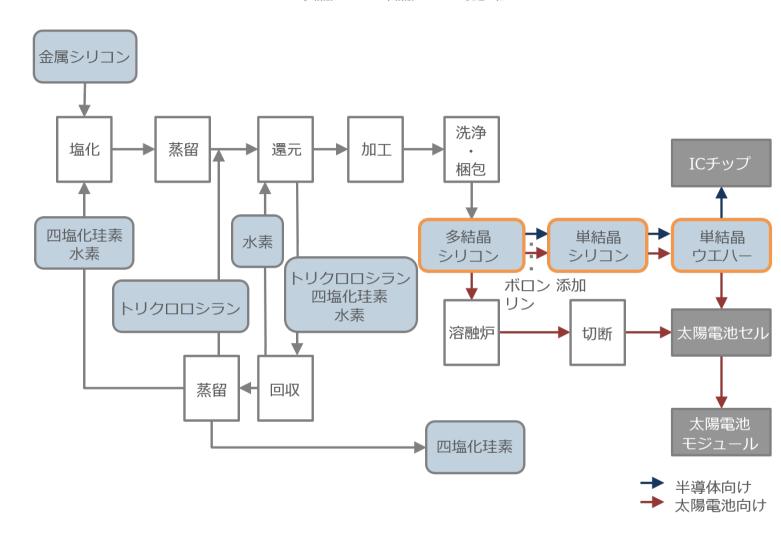
IRデータ

レポート

業界指数

メニューを閉じる

多結晶シリコン・単結晶シリコンの製造工程



出所:SUMCO HPなどを基にUzabase作成

原材料の調達は中国などからの輸入に依存

多結晶シリコンの原材料である金属シリコンの製造には膨大な電力を要するため、日本では1980年代より国内生産がなくなり、全量輸入されている。

特に中国からの輸入に対する依存度は高く、低純度(ケイ素含有量が全重量99.99%以下のもの)の金属シリコンについては、2023年の中国からの輸入量は全体の約7割を占めている。

中国をはじめとする海外の金属シリコンの生産・需要の動向などに 調達量や価格が左右されるのを防ぐため、本業界企業は原材料調達の 長期契約を結ぶことにより安定調達に取り組んでいると考えられる。 また、本業界企業の販売先であるシリコンウエハメーカーが自社で金属シリコンを調達する場合もあり、信越化学はオーストラリアの子会社にて金属シリコンの生産を行っている。

多結晶シリコンのバリューチェーン



出所: Uzabase作成

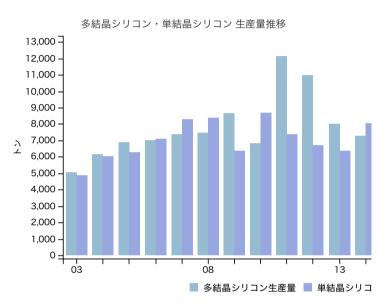
関連業界:半導体ウエハ、半導体(メモリ)、半導体(ロジック)、半導体(ディスクリート)、半導体(パワー)

市場環境

多結晶シリコンの生産量は半導体向け需要によって変動

多結晶シリコンの国内生産量は、新金属協会によると2018年は1.1万トンとなっている。太陽電池用途の拡大に伴い生産量も増加し、2011年にはピークの1.2万トンに達した。しかし、中国メーカーの台頭や太陽電池用の多結晶シリコン市況の悪化などにより減少に転じた。なお、2019年以降の多結晶シリコン生産量は非公表となっている。

参考として、2015年以降、多結晶シリコンと単結晶シリコンの生産量は概ね連動して増加しており、半導体市場の拡大に伴い生産量が回復傾向にあることが見てとれる。参考として、2022年の単結晶シリコンの生産量は1.1万トンとなった。2019-20年の単結晶シリコンの生産量はやや減少傾向となったが、2021-22年は回復傾向に転じた。なお、需要先である半導体市場は2023年にマイナス成長となったが、2024年に回復すると予想されている。



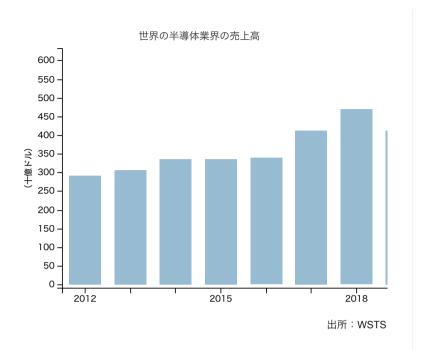
出所: (社) 新金属協会 注: 多結晶シリコン生産量は2019年以降非公表

本業界の需要先である半導体市場は、今後も拡大が続く見通し

世界半導体市場統計 (WSTS) によると、世界の半導体売上高は 2015~22年の間に約7割増加した。インフレ上昇による個人消費の需要停滞が、半導体末端市場の成長を押し下げ、2023年の売上高は前年比約1割減少したが、2024年は回復すると予測している。ただし、日本ではわずかな減少が見込まれる。

半導体需要の高まりを受け、シリコンウエハメーカーは増産投資を 行っており、これが本業界企業にとっては追い風となっている。具体

的には、多結晶シリコンを原材料として製造されるシリコンウエハは、世界市場の5割以上は信越化学・SUMCOの日系2社により占められているが、両社ともに増産計画を発表している。SUMCOは2021年からに計4,000億円規模を九州で新工場建設、既存生産設備の増強に投じている。信越化学も、半導体ウエハに回路を描く露光材料の拠点新設に約830億円を投じる。



競争環境

日本企業は半導体用多結晶シリコン事業に特化

本業界の主要企業としては、日系メーカーでは、トクヤマやSUMCOが挙げられる。なお、2018年に大阪チタニウムテクノロジーズがポリシリコン事業からの撤退を発表し、同年に生産終了した。また、三菱マテリアルは2020-22年度の中期経営計画で、多結晶シリコンを含む電子材料事業を収益性・成長性ともに相対的に低い事業として位置付け、2023年3月には多結晶シリコン事業をシリコンウエハ専業メーカーのSUMCOに譲渡した。SUMCOは三菱マテリアルと住友金属工業(現:日本製鉄)の事業統合により1999年に設立した経緯があり、両社の多結晶シリコンに関する取引は従来から強い関係があったと考えられる。

トクヤマ:半導体用多結晶シリコンの世界シェアは約2割

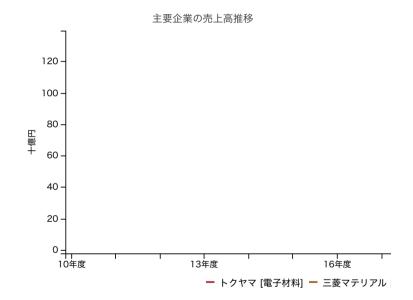
トクヤマは多結晶シリコン事業の国内トップメーカーであり、半導体用多結晶シリコンの世界シェアは20%を占める。同社の売上高のうち、約22%が多結晶シリコンを含む電子材料事業であり、その他には化成品・セメント・ライフサイエンス・環境事業などを有する。

同社は、2000年代後半にマレーシアにおける太陽電池向け多結晶シリコンへの大規模投資を行った。しかし、市況悪化により2017年に韓国の同業企業であるOCIにマレーシア子会社株式を譲渡し、減損損失を計上した。現在、多結晶シリコン事業は半導体向けに注力している。

多額の損失による財務悪化を受け、同社は組織風土の変革、事業戦略の再構築、グループ経営の強化、財務体質改善を重点課題と掲げ、

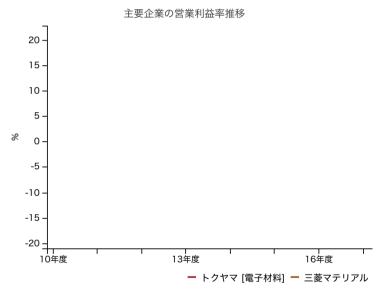
太陽電池を含むグローバル多結晶シリコン市場ではWacker Chemie (DEU)、Tongwei (CHN)、Daqo New Energy (CHN)、Xinte Energy (CHN)、GCL Technology Holdings (旧GCL-Poly Energy、CHN)などのシェアが高い。特に、Wacker Chemieのシェアが高く、2022年度で約5割程度を占めている。。なお、日本企業は半導体用の多結晶シリコン市場に特化し、トクヤマは当該市場で約2割のシェアをもつ。

撤退基準の改定や研究開発体制の見直し、徳山製作所での部門横断でのコスト削減などに取り組んだ。2021-25年度の中期経営計画では、半導体用多結晶シリコンを含む電子材料事業を成長事業と位置づけ、同事業部門の全社売上高に占める比率を2020年度の18%から2030年に34%まで引き上げる目標を掲げている。事業別戦略では、電子材料事業のシリコン製品では、アジア市場の展開を図る。なお、多結晶シリコンのマレーシア生産に再挑戦することに向けて、2023年5月にOCIとの協業に向けた覚書を結ぶと発表した。



注:トクヤマは2020年度まで特殊品セグメントの業績を表示 注:三菱マテリアルは2020年度よりセグメント変更しており、2019年度までとデータの整合性がない。また、2023年3月に多結晶シリコン事業をSUMCOに譲渡

出所:各社有価証券報告書



出所:各社有価証券報告書注:トクヤマは2020年度まで特殊品セグメントの業績を表示注:三菱マテリアルは2020年度よりセグメント変更しており、2019年度までとデータの整合性がない。また、2023年3月に多結晶シリコン事業をSUMCOに譲渡

業界プレイヤー

全競合企業を見る

対象企業 アナリストによる業界選定のみを表示

(単位:百万円)	決算期	売上高 合計	親会社株 主に帰属す る当期純利 益	親会社株 主に帰属す る当期純利 益率	売上高増 加率	期末従業員数	時価総額	PER	企業価 値/ EBITDA
・トクヤマ	2025/03	343,073	23,388	6.8 %	0.3 %	N/A	211,471	9.0 倍	5.2 倍
業界平均	N/A	343,073	23,388	6.8 %	0.3 %	N/A	211,471	9.0 倍	5.2 倍

- ・上記数値は直近株価(直近営業日終値)及び実績値は直近本決算数値を、予想値は会社発表の当期予想を基に計算しております。
- ・ 競合企業は売上高合計順に最大15社まで表示しております。
- ・デフォルト表示する比較企業の地域(日本企業のみ表示等)はこちらから変更できます。
- ・業界平均の計算はアナリストにより業界選定された企業のみにより計算されております。

スピーダについて 利用規約 免責事項 利用者に関する情報の外部送信について

© Uzabase, Inc.