



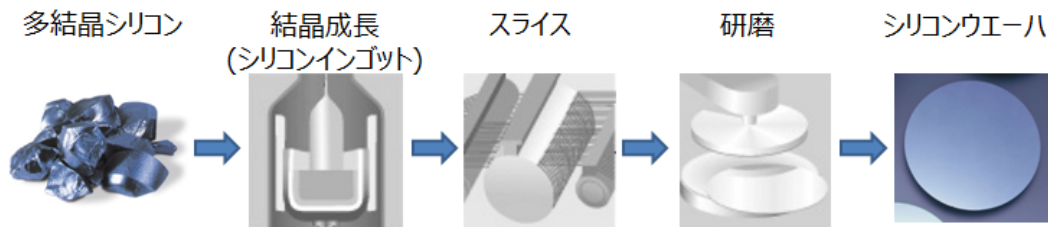
シリコンは半導体産業の基盤として これからも社会に貢献して参ります



シリコンインゴットとシリコンウエーハ（直径300mm）

シリコン部会が取り扱うマテリアル

シリコンは地表付近で酸素に次いで2番目に多く存在する元素です。資源が豊富で、高純度化と抵抗制御がし易いことからICやトランジスタ等半導体チップの基板に使われてきました。半導体はパソコン、スマートフォン、デジタル家電、さらには自動車を始めとしたほとんどの電子制御された製品に使用されており、私達の生活に必要不可欠なものとなっています。



半導体チップの基板となる高純度のシリコンウエーハは、採掘された珪石を精錬して得られる金属シリコンを、純度99.999999999%(イレブンナイン)に精製した多結晶シリコンを原料として、極めてクリーンな環境下で製造されています。まず多結晶シリコンを熔融後、一定の原子配列を持つように成長させた単結晶シリコンを製造し、次いで、薄くスライスした後に表面を鏡面研磨して作られます。現在、シリコンウエーハの直径は300mmが主流であり、シリコンウエーハ1枚から数千個の半導体チップが製造されます。

産業概要

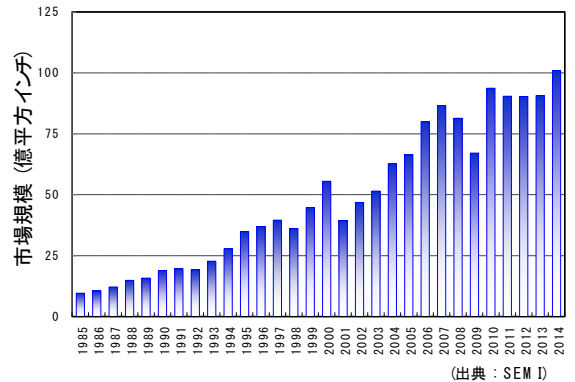
シリコンウエーハ市場は半導体市場の拡大と共に伸長しており、世界市場は面積換算で100億平方インチを超え、市場規模は約8,000億円です。日本のシリコン業界は、その高品質性で、世界需要の約60%を担っている日本を代表する素材です。リーマンショック後にパソコン需要の鈍化により成長が停滞したものの、スマートフォン及び自動車向けを中心に需要が拡大し、今後も成長が見込まれています。

現在シリコン業界には次の課題があります。

- ① 最先端半導体への品質高度化対応
- ② 生産性向上と合理化によるコスト低減
- ③ 高い電力コストへの対応と電力安定供給の確保
- ④ 再投資を可能とする収益の確保

半導体産業の長期的な発展を支えるため、シリコン業界の今後の安定的成長に向けて、国が策定した金属素材競争力強化プランの推進と原材料メーカー並びに半導体メーカーとの更なる関係強化により、課題解決に努めて参ります。

シリコンウエーハ市場推移



社会への貢献

シリコンは半導体の「基板」となる素材であり、半導体の最終用途から大別した場合、スマートフォン等の通信用、コンピュータ用、デジタル家電等の民生用、装置等の産業用、および自動車用に使われています。これらは私達の生活を豊かにするものであり、社会の「基盤」となっています。

半導体は用途拡大と高速化、低消費電力化、高集積化が進んでおり、メモリー等の最先端の回路線幅は10nm(10万分の1mm)まで微細化が進んでいます。シリコンウエーハへの高度化する品質要求に対応するため、ナノレベルの平坦度と清浄度を可能とする技術革新に取り組んでいます。

今後も自動運転車やロボット等の夢のある生活を創出する半導体産業の発展を支え、社会へ貢献して参ります。

半導体製品の最終用途

