

日本半导体材料开启新世界大门 ——半导体各制造环节的日本化学企业一览

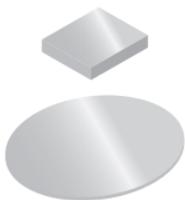
半导体被称为“工业大脑”，支撑起由 5G 和人工智能（AI）等组成的数字社会，在经济安全保障上的重要性也日益剧增。各国家和地区围绕着半导体供应网争取市场，其中日本成功引进了台湾积体电路制造（TSMC）的工厂和研发中心。最近，日美两国政府也就开始共同研究新一代半导体达成合意。把目光转向技术面，前工程中为打破半导体细微化等“摩尔定律壁垒”的技术开发十分活跃，后工程中替代半导体细微化的封装技术开发热火朝天。半导体材料和装置是日本的擅长领域，许多企业都名列于供应网上，追随半导体技术发展的最新趋势。



日本企业的情况各有不同。大型硅晶圆企业信越化学工业就 300 毫米晶圆与某大型企业缔结了几近 100% 的长期协议（LTA），逻辑芯片到 2025 年都处于满负荷生产状态。存储芯片也要求至 2027 年实现超出当前计划的扩产，持续展现强势姿态。另一方面，测试装置的大型公司爱德万测试有可能在 2023 年调整面向智能收集等领域的逻辑、存储的部分投资，并公布了短期内在汽车和高性能计算（HPC）等向阳领域促进增长的销售战略。

半导体供应链(前工程)

晶圆



【硅晶圆】

信越化学工业、SUMCO
【多晶硅】
德山、三菱综合材料

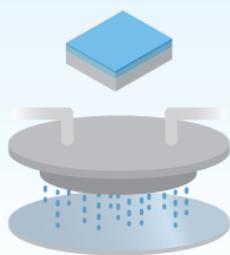
【材料】生产商

【原料】生产商

【研磨材】

FUJIMI INCORPORATED
【胶态二氧化硅】
扶桑化学工业、日产化学

成膜



【靶材】

JX金属、东曹、三井金属、住友化学

【溅射、CVD、ALD材料】

ADEKA、Tri Chemical研究所、田中贵金属工业、美国Gelest (三菱化学集团旗下)、古屋金属、高纯度化学研究所

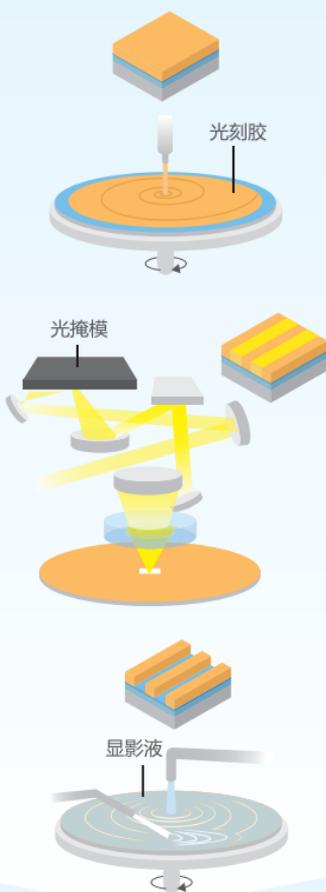
【CVD、ALD气体】

昭和电工、大阳日酸 (日本酸素控股旗下)、关东电化工业、中央硝子、三井化学、信越化学工业、住友精化、东亚合成、Tri Chemical研究所

【配线材料 (电镀液)】

多摩化学工业、JX金属

曝光·显影



【光掩模】(电路图形母版)

凸版光掩模、大日本印刷
【光掩模坯】
HOYA、AGC、信越化学工业

【光掩模保护膜】

三井化学、信越化学工业、旭化成 (2023年7月业务转移至三井化学)
【光掩模保护膜材料 (氟树脂)】
AGC

【光刻胶】

JSR、东京应化工业、信越化学工业、住友化学、富士胶片 (富士胶片控股)

【感光材料】

东洋合成工业、ADEKA、Daito Chemix、富士胶片和光纯药、日本电石工业、San-Apro (三洋化成)

【光阻剂用聚合物/单体等】

三菱化学集团、丸善石油化学、日本曹达、东邦化学工业、大赛璐、DIC、旭有机材、中央硝子、本州化学工业 (三井化学)、田冈化学工业、大阪有机化学工业、四国化成工业、富士胶片和光纯药、北兴化学工业、群策化学工业

【高纯度溶剂】

KH NeoChem、大赛璐、东洋合成工业、昭和电工

【光刻气体】

大阳日酸、Air Water

细微化材料

【多层材料】

信越化学工业、JSR、日产化学

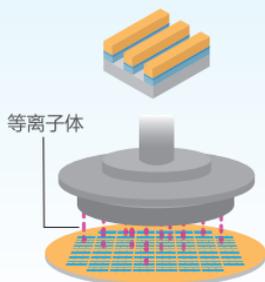
【反射防止膜】

日产化学、东京应化工业、JSR

【显影液】

富士胶片、德山、东洋合成工业、东京应化工业、关东化学

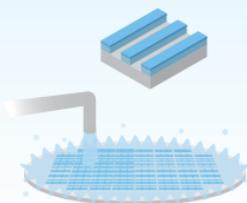
蚀刻



【蚀刻气体】

昭和电工、关东电化工业、大金工业、ADEKA、大阳日酸、日本瑞翁、三井化学、中央硝子、住友精化、Tri Chemical研究所

清洗

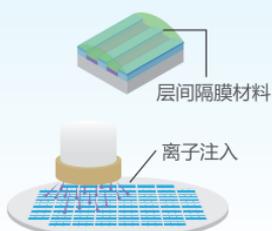


【高纯度药品】

(蚀刻、清洗等环节使用的药液、溶剂等)

三菱化学集团、住友化学、UBE、三菱瓦斯化学、三德化学工业、德山、东京应化工业、东亚合成、RASA工业、大金工业、关东化学、日产化学、日本化药、森田化学工业、StellaChemifa、JSR、大赛璐

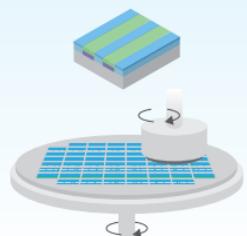
改性



【改性用材料 (热处理、离子注入)】

日本化学工业、德山、Tri Chemical研究所、RASA工业、住友精化

研磨



【化学机械研磨液】

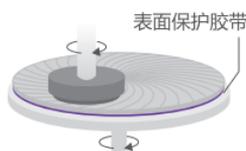
昭和电工材料 (昭和电工)、JSR、富士胶片、AGC、FUJIMI INCORPORATED

【化学机械研磨后清洗液】

富士胶片、三菱化学集团、JSR、关东化学

反复进行曝光—研磨

背面研磨

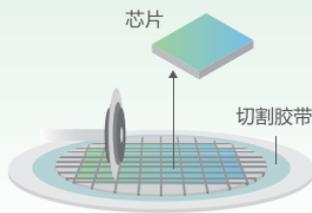


【半导体表面保护胶带】

三井化学东赛璐（三井化学）、
LINTEC、日东电工、古河电气工业

【材料】生产商
└─【原料】生产商

切割



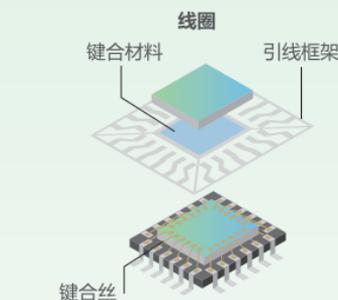
【切割胶带】

LINTEC、日东电工、古河电气工业、住友电木、
Maxell (Maxell控股)、电化、三井化学东赛璐

【芯片键合胶带】

(兼具切割胶带和半导体层压用键合材料功能材料)
昭和电工材料、LINTEC、古河电气工业

封装基板安装



【引线框架】

日立金属、古河电气工业、三井高科技、
新光电气工业、大日本印刷

【键合丝】

田中电子工业（田中贵金属工业）、
日铁Micrometal（日铁化学材料）、
拓自达电线

【键合材料】

昭和电工材料、住友电木

【层间粘合材料】（突起、电极、填孔电镀）

JCU、上村工业、Meltex、奥野制药工业、
JX金属、ADEKA、多摩化学工业

【层间绝缘材料】（积层材料）

味之素Fine-Techno、积水化学工业、
三菱瓦斯化学、住友电木、松下电器

【感光性干膜光刻胶】（用于积层材料的电路形成）

旭化成、昭和电工材料、
日兴材料（台湾长兴材料集团）

【液态感光性树脂材料】

(用于半导体芯片的表面保护、线路重布的层间绝缘膜)
旭化成、富士胶片、东丽、住友电木、
HD MicroSystems（昭和电工材料和杜邦的合资公司）、
JSR、昭和电工材料

【中继基板】

AGC（玻璃基板）、大日本印刷

【中继基板材料】

主流为硅，其他还有玻璃、高耐热性树脂等。

【封装基板材料】

三菱瓦斯化学、昭和电工材料、松下电器

【铜布线】

三井金属矿业、古河电气工业、JX金属、
福田金属箔粉工业

【玻璃布】

日东纺、旭化成、尤尼吉可

【阻焊剂】

太阳控股、昭和电工材料

【半导体封装材料】

住友电木、昭和电工材料、松下电器、
信越化学工业、长濑ChemteX（长濑产业）

【封装材料用树脂】

住友电木、三菱化学集团、DIC、ADEKA、
日铁化学材料、日本化药、群策化学工业

【填充材料】

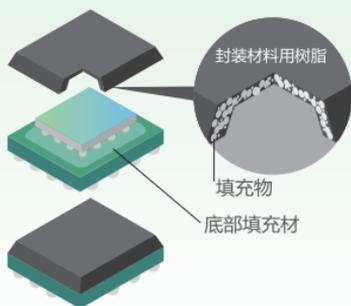
日铁化学材料、电化、德山、Admatechs
(丰田汽车、信越化学工业等出资)、
堺化学工业

【封装补强材料】

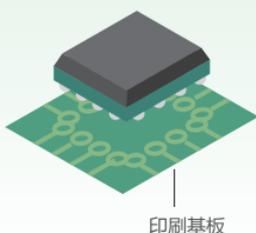
(底部填充材料、侧面填充材料等)

住友电木、松下电器、昭和电工材料、NAMICS

封装



基板安装



【印刷基板】

【印刷基板材料】（多层材料）

松下电器、昭和电工材料、住友电木、AGC

【铜布线】

三井金属矿业、古河电气工业、JX金属、
福田金属箔粉工业

【玻璃布】

日东纺、旭化成、尤尼吉可

【阻焊剂】

太阳控股、昭和电工材料

半导体供应链（后工程）