



田中电子工业的新一代接合线 (铜线、银合金线)

田中贵金属集团创业126年以来，在贵金属领域为各项产业的发展做出了巨大的贡献。贵金属的用途广泛，因此具备无限的可能性。田中贵金属集团的核心企业田中电子工业集团自1961年创设以来，历时50年，在世界建立了4个(中国、新加坡、马来西亚、日本)工厂，用以从事半导体接合线的生产，其中Au线的市场占有率傲居世界第一。

Au线的市场动向

Au线根据其所应用的组件而拥有各种特长，目前其类型超过20种以上。

近年来，随着芯片配线的细线化及材料成本的下降，金线的直径逐年变细，目前所使用的其直径约为15 μ m。因此，与以往相比，高强度型Au线占据了多数。

此外，在微间距接合方面，要求小球接合具有比以往更高的真圆度。同时，为适用于价格低廉的无管脚型组件，需要进一步提高第二焊点接合性等，为满足市场诸如此类的多项需求，我们进行了种类丰富的金属线开发。

Au [Gold]	Stable Stitch Bond Bonding Wire GSA, GSB
	Fine Pitch Applications GFC, GFD, MGQ20
	High Strength & Fine Pitch Applications GMG, GMH-2, MGFL1
	Super Low Loop Applications GLF
	High Reliability Applications GPG, GPG-2, GPG-3, MGA22
	Cost Effective Au Alloy Wire LC
	Au Alloy & Au Bumping Wire GBC, GBE

图1、本公司的代表性Au线例举

由Au线向Cu线转换

Au线的价格基本上等同于材料成本，而近年来所不断采取的降低成本措施也已达到极限。与此同时，Cu作为可代替Au的材料而备受青睐。因此，目前各半导体厂家正积极致力于由Au线向Cu线的转换事业。

而本公司在Cu线事业方面，也正在为顺应市场的各种需求而做出着积极的努力，不仅提供裸铜线，还推出了新型产品—镀Pd铜线【CLR-1A】。与以往的镀Pd铜线相比，CLR-1A型具有更为优良的第二焊点接合性及劈刀耐磨损性，在Cu线已实现正式量产化的市场中备受瞩目。

表1、CLR-1A的特长

Wire type	Wire cost	Squashed ball roundness	2nd bondability	Capillary life
CLR-1A	★★★	★★★★★	★★★★★	★★
CLR-1	★★★	★★★★★	★★★	★
Bare Cu	★★★★★	★★★★★	★	★★★★★
Au	★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

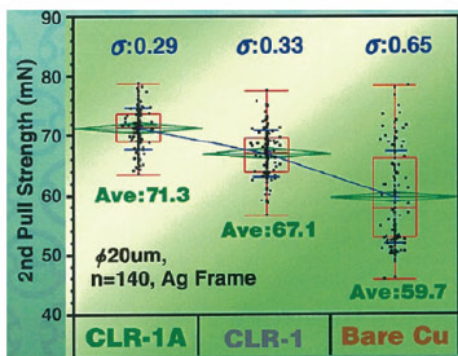


图2、第二焊点拉力强度比较

由Au线向Ag合金线转换

Cu线虽可大幅降低成本，但另一方面，在其应用上技术层面的难度较大，例如，如何抑制对接合点垫片的损伤是当前面临的重大课题。

本公司开发的Ag合金线【SEA型号】，虽未实现与Cu线同等水平的低成本，却能将接合点垫片损伤的发生率抑制到极小限，拥有着良好生产性及可靠性。

此外，在Cu线中必须使用N₂与H₂的混合气体，而SEA型号则只需N₂即可使用，因此，具有运营成本低，安全性高等优点。

最近，由于接合点垫片损伤无法使用Cu线而改用SEA型号，比较容易地在短时间内实现降低成本的事例也屡见不鲜。

表2、SEA型号的特长

Item	Wire type	Gold wire	SEA	Copper wire
Material Cost		☆	☆☆	☆☆☆
Chip Damage & Al-splash		☆☆☆	☆☆	☆
Forming Gas		—	Only N ₂	N ₂ +H ₂
Process window (1st & 2nd bond)		☆☆☆	☆☆	☆

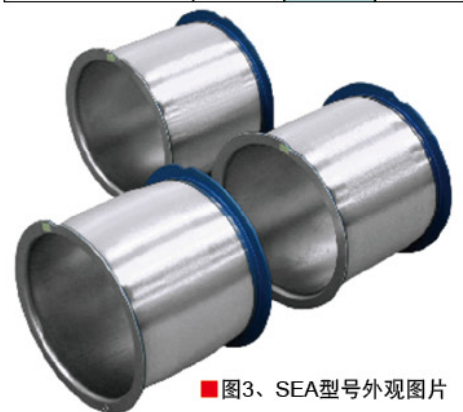
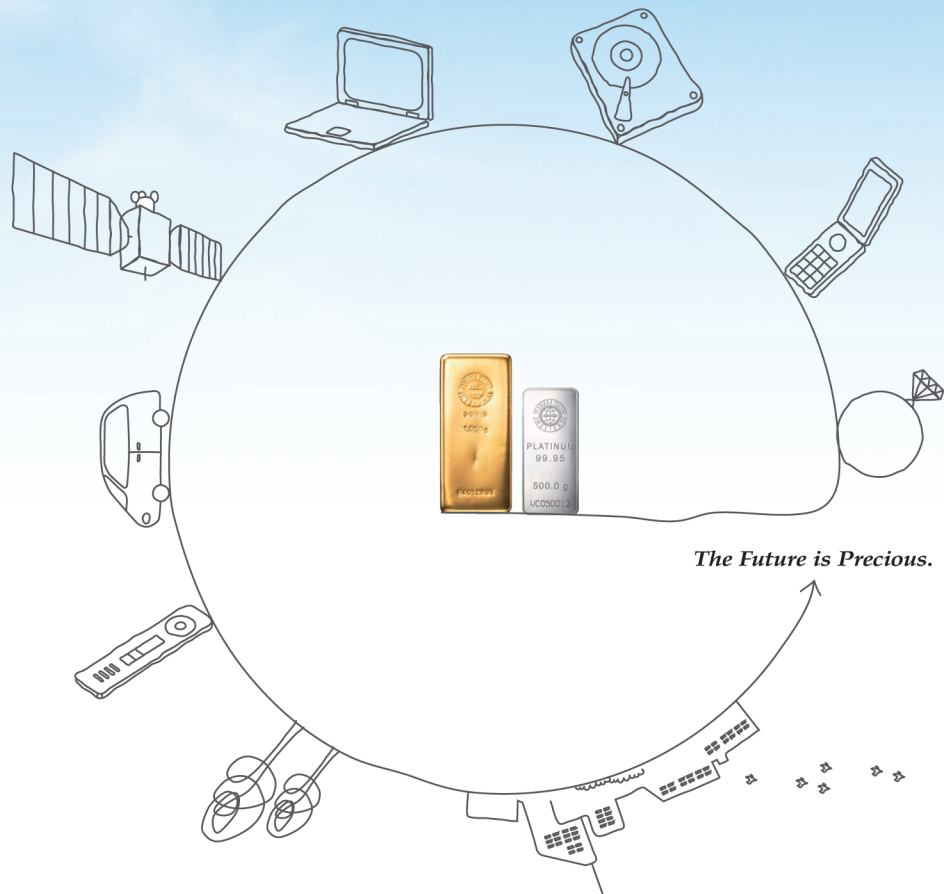


图3、SEA型号外观图片

综上所述，田中电子工业集团在致力于拥有长年历史的Au线事业的基础上，正不断加强新一代接合线Cu线及Ag合金线的研究与开发，以期为新世代半导体事业的发展提供支持。

<http://www.tanaka-bondingwire.com>



根据不同的使用方法贵金属改变形状。
至于田中贵金属,我们会变成这样!

田中贵金属国际株式会社

田中贵金属国际株式会社

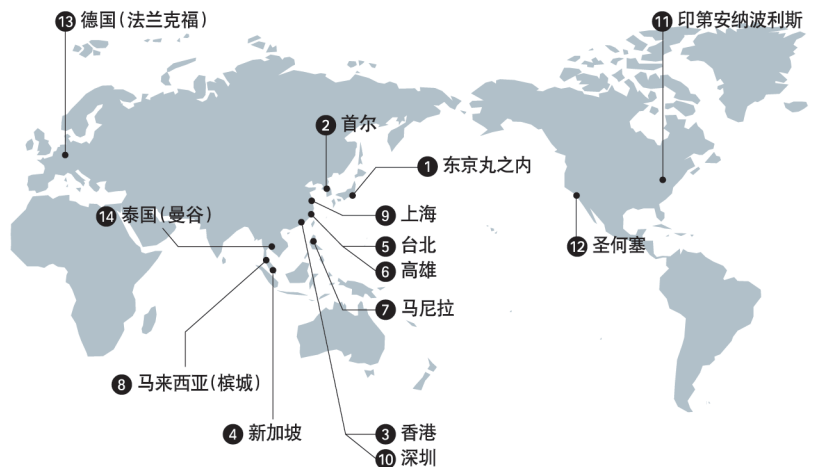
- ① 总部(东京丸之内)电话 : +81-3-5222-1380
- ② 首尔分公司电话 : +82-2-588-1854
- ③ 香港分公司电话 : +852-2736-0011
- ④ 新加坡分公司电话 : +65-6778-4411
- ⑤ 台北分公司电话 : +886-2-2536-2053
- ⑥ 高雄营业部电话 : +886-7-223-5215
- ⑦ 马尼拉代表处电话 : +63-2-631-2726
- ⑧ 马来西亚代表处电话 : +60-4-642-9950

田中贵金属(上海)有限公司

- ⑨ 总公司(上海)电话 : +86-21-6448-5988
- ⑩ 深圳分公司电话 : +86-755-2588-2500

田中贵金属国际(美国)公司

- ⑪ 总公司(印第安纳波利斯)电话 : +1-317-598-0796
- ⑫ 圣何塞分公司电话 : +1-408-779-0461
- ⑬ 田中贵金属国际(欧洲)有限公司电话 : +49-69-2193870
- ⑭ 田中贵金属国际(泰国)有限公司电话 : +66-2-652-5180



SEMICON
Taiwan2011

September 7-9, 2011
Taipei World Trade Center, Taipei, Taiwan

Booth No.A-226