

九州

〈支社電話番号〉
 〈支局電話番号〉
 北九州093-531-6081
 佐賀0952-23-4597

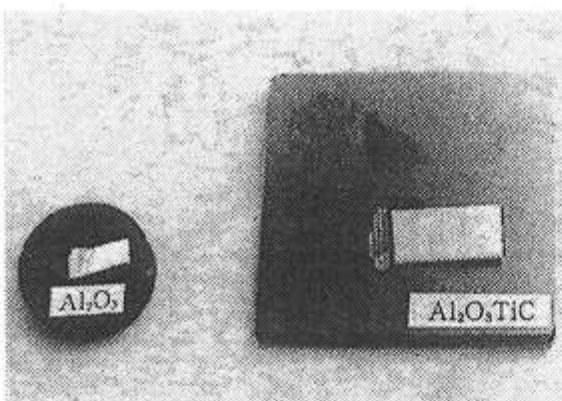
西部編集部
 長崎0958
 分0975
 大分096-

アルミとセラミックス 常温で直接接合

工技院九州試験所と
アルテクス

超音波振動と加圧

通産省工業技術院九州工業技術試験所(佐賀県鳥栖市、所長中溝実氏)と超音波応用機器開発のアルテクス(本社福岡市、社長佐藤茂氏)は超音波振動と加圧により、常温でアルミニウムとセラミックスを直接接合することに成功した。従来、金属とセラミックスの接合には、他の金属と親和性の強い金属を媒介としてきたが、今回の新技術は直接接合できるようにした点が特徴。現在特許を申請中で、今後、IC関係の機能性セラミックスへの応用など幅広い用途が期待される。



セラミックスと接合したアルミニウム片

アルミニウムとセラミックスの接合は①アルミニウムかセラミックスのどちらか一方に接合面と平行方向の超音波振動を与える②その振動を他方の接合面に伝える③加圧で超音波のエネルギーを接合のエネルギーに変える—という手順で行う。接合時は一平方センチあたり数ワット、百五十ワットの圧力をかけ、超音波の振動を数秒から五十秒、周波数を二十千ヘルツまたは四十千ヘルツに設定。酸化物系セラミックス(アルミナ、アルミナチタンカーバイド、シリコニア)、非酸化物系セラミックス(窒化ケイ

素、炭化ケイ素)とアルミニウムの接合に成功している。いずれも接合時間は数秒。従来、金属とセラミックスの接合には金、銀などの他の金属と親和性の強い金属を蒸着させ、媒介としており、炉や圧力容器など専用設備が必要だった。接

合エネルギーに超音波振動を利用したため、こうした設備が不要になり、コスト、接合時間が大幅に短縮できる。アルミニウムとセラミックスの接合に成功したのを受けて、アルテクスは超音波メタル・セラミックス接合機を開発する。

標準価格は二百五十万—六百万円。同社は米国・デュケイン社超音波事業部の日本地区販売総代理店で、接合機の超音波システム部にはデュケイン社のコンピュータコントロールシステムを使用している。