

Разработка перспективных технологических методов изготовления функциональных компонентов газоразрядных лазеров для систем инерциальной навигации летательных аппаратов

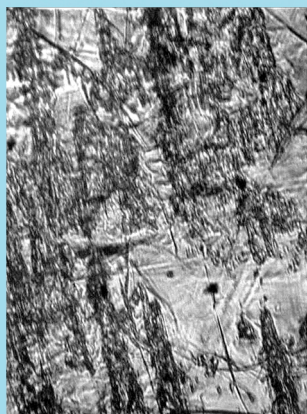
Дмитриев О.С., Кириллов В.Н., Дмитриев А.О., Касатонов И.С., Живенкова А.А.
Кафедра «Материалы и технология»



Си-анод, приваренный к ситаллу СО-115М (Астроситалл).

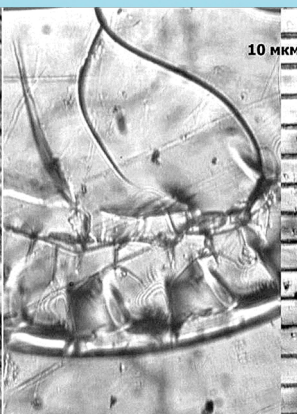


Al-катод 285-3, приваренный к ситаллу СО-115М



Поверхность разрушения сварного соединения Al-катод – ситалл.

Прочность сварного слоя выше прочности свариваемых материалов.



Технология неразъемного соединения разнородных материалов

Диффузионная сварка – сварка, осуществляемая за счёт взаимного проникновения атомов свариваемых изделий при повышенной температуре. Сварку проводят в вакуумной установке, нагревая места соединения до 800°C. Диффузионный слой должен состоять из пластичных твердых растворов с ГЦК-решеткой - Al в Cu и Cu в Al. Растворы имеют близкие параметры решеток и механические характеристики – твердость, пластичность и ТКЛР, что позволяет избежать механических напряжений и разрушений на границах слоев.

Характеристики металлостеклянных соединений

- Устойчивость к воздействию рабочих температур и термоциклированию в диапазоне -60 ...+85°C.
- Устойчивость к синусоидальным вибрациям при
 - амплитуде ускорения 40 м/с²;
 - амплитуде перемещения 2,5 мм;
 - диапазоне частоты 5 - 2000 Гц;
 - акустическом шуме в диапазоне 100 – 10000 Гц и уровне звукового давления 130 Дб.
- Устойчивость к механическим ударам
 - 10 000 ударов с пиковым ускорением 78 м/с² и длительностью 20 мс;
 - одиночные удары с ускорением не менее 400 м/с².