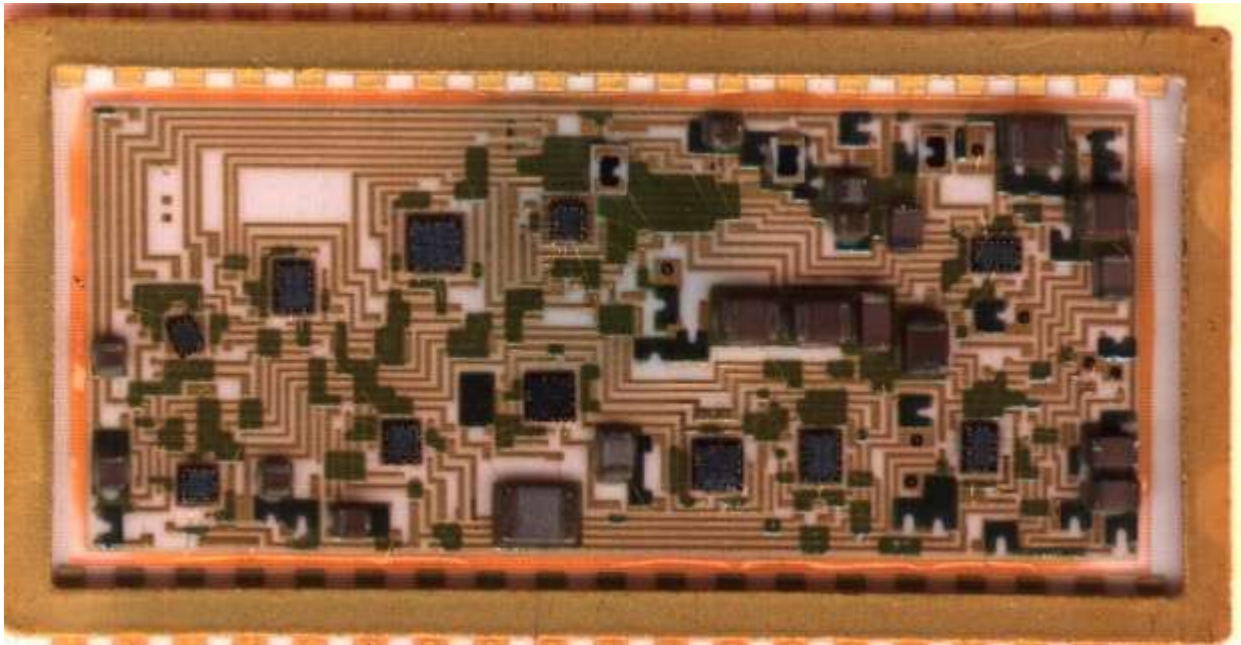


Технологические материалы для производства НЧ и СВЧ гибридных интегральных модулей

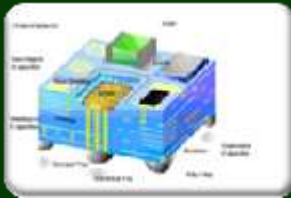


Создание
подложек и
корпусов

Монтаж
корпусных
элементов

Монтаж
бескорпусных
элементов

Герметизация



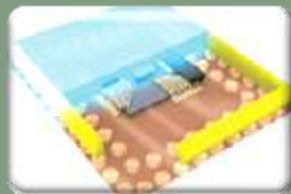
Создание подложек и корпусов



Монтаж корпусных элементов



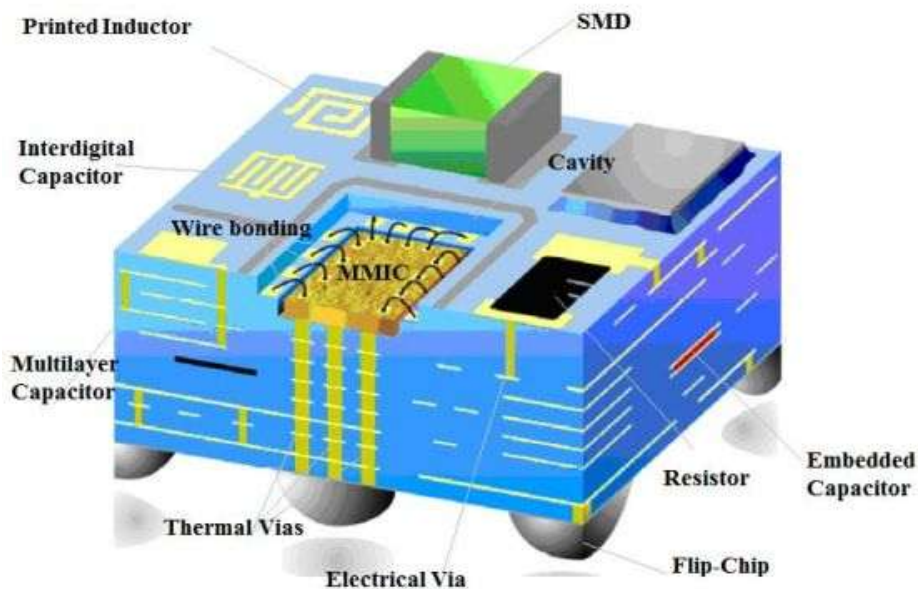
Монтаж бескорпусных элементов



Герметизация



Ferro LTCC



- Многослойность
- Герметичный корпус
- Для СВЧ
(до 110ГГц)
- Толстоплёночная
технология



ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА



Ferro LTCC



Система Ferro A6

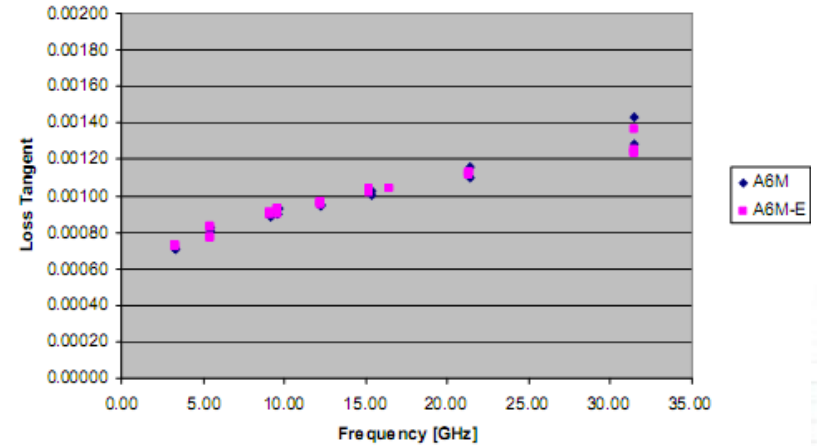
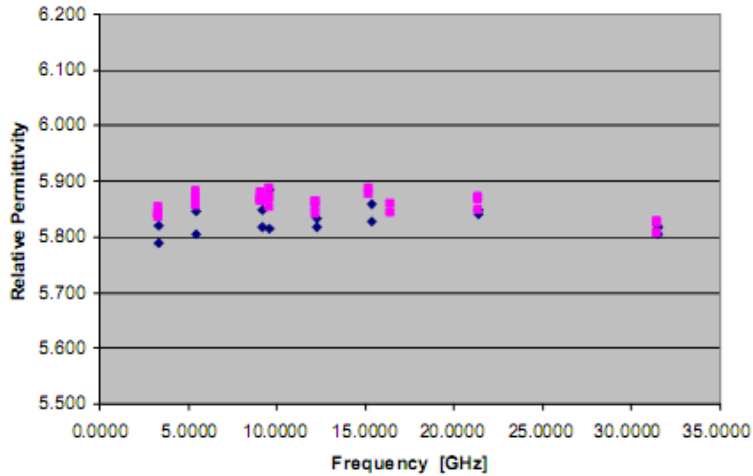
- до 110 ГГц, для космоса, авиации, военной техники)

Система Ferro L8

- до 40 ГГц, для телекоммуникационного и другого оборудования



Ferro A6 LTCC



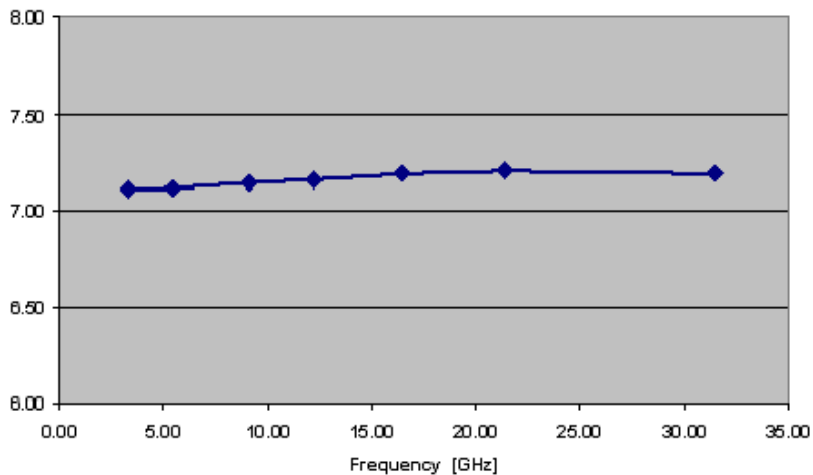
Диэлектрическая
проницаемость = **5.9 +/- 0.2** (1-100 ГГц)

d.f = **0.0007** (3 ГГц)



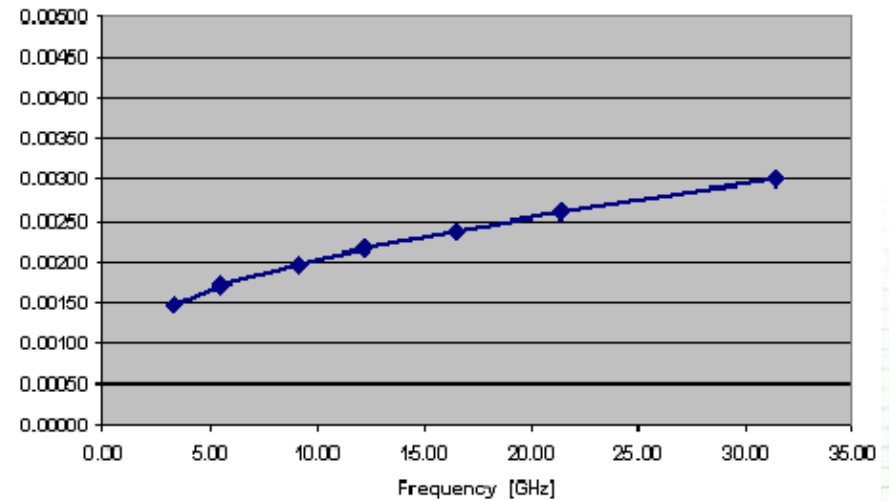
Ferro L8 LTCC

Relative Permittivity vs Frequency for L8 Tape



Диэлектрическая проницаемость = 7.4

Loss Tangent vs Frequency for L8 Tape



% d.f = 0.0016 (3ГГц)



ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА



Ferro LTCC

Материалы для AlN

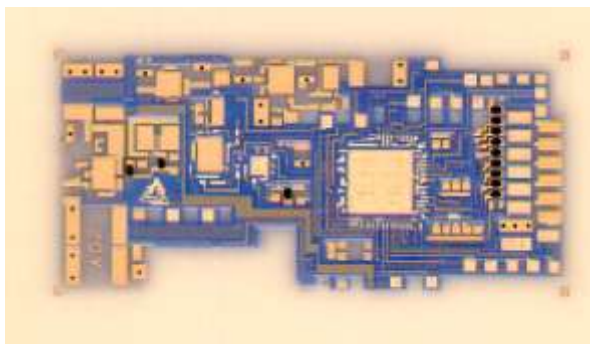
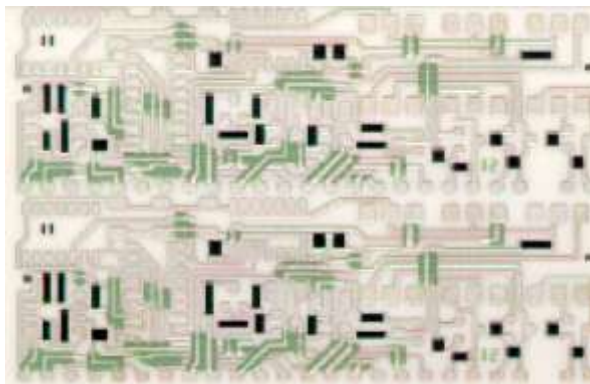
- Однослойные системы на основе Ag
- Многослойные системы на основе Au

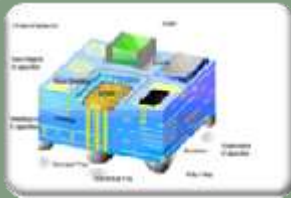
Материалы для Al₂O₃

- MoMn для Al₂O₃
- Pt, Pt-Pd, Pt-Au
- W для Al₂O₃

Полимерные материалы

- Покрытие 6 разных цветов





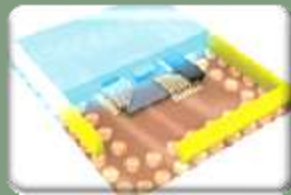
Создание подложек и корпусов



Монтаж корпусных элементов

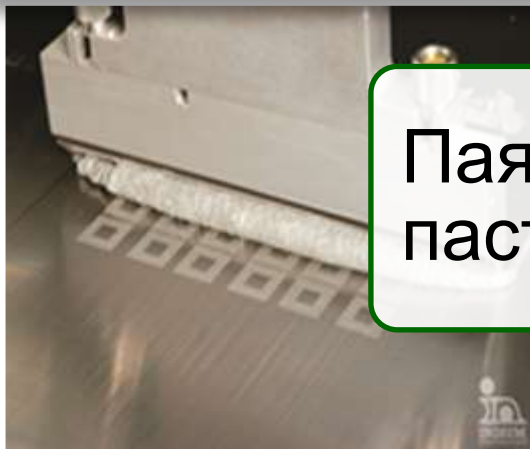


Монтаж бескорпусных элементов



Герметизация

SMD монтаж



Паяльные
пасты

Пайка волной



Припои и
флюсы

Ручная пайка



Припои и
флюсы

Паяльные материалы

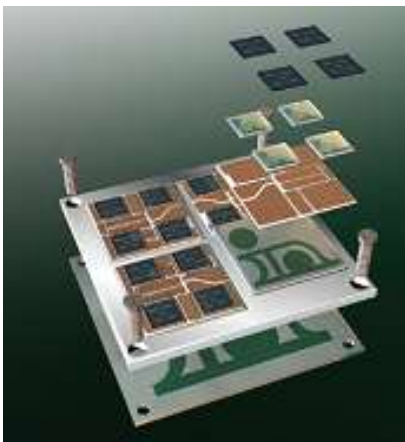
Тип сплава

- По составу
- По температуре плавления

Тип флюса

- Активность
- Способ отмывки
- Атмосфера пайки





Паяльные пасты Indium

NC-SMQ75

- Азот

9.72

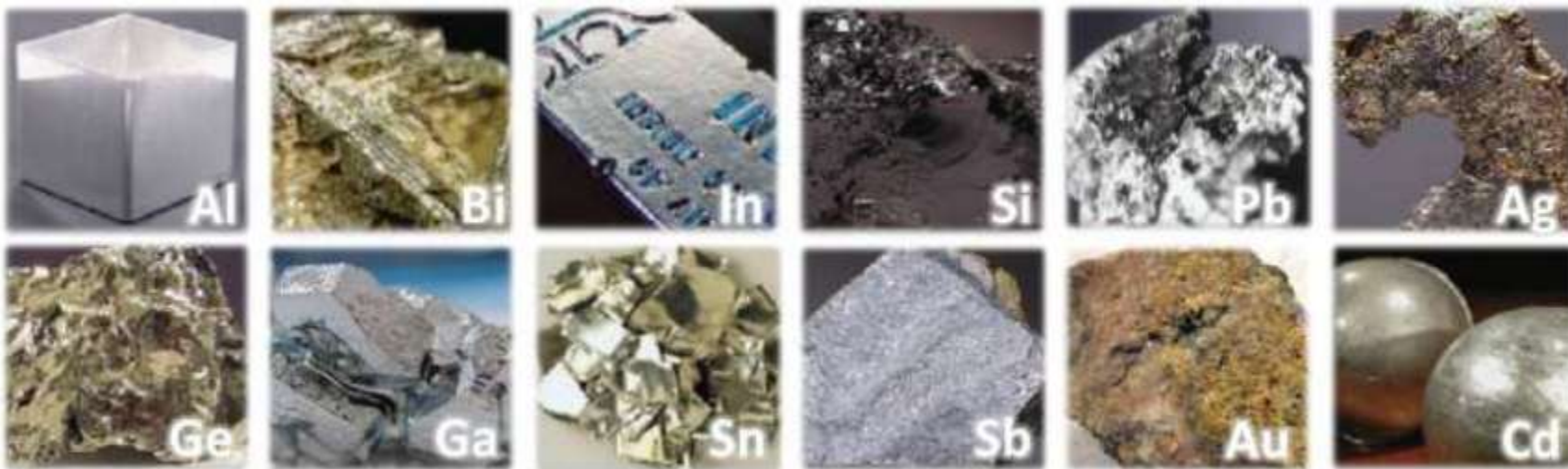
- Формир-газ
- Азот

8.9 LDA

- Вакуум
- Азот

Малое кол-во остатков флюса после пайки (<5%)

Низкотемпературные сплавы



Температуры плавления от 25С до 400С

Припои

Поставка в виде:

Преформ

Фольги

Лент

Проволоки

Паст



Наборы для испытаний



Основные сплавы:

Номер сплава	Состав (%)	Ликвидус/Солидус (°C)	Применение
42	46Bi 34Sn 20Pb	96E	Может быть использован с той же металлизацией что и для оловянно-свинцовых припоев
1E	52In 48Sn	118E	Хорошая смачиваемость стекла, кварца, керамики. Пластичный при низких температурах.
281	58Bi 42Sn	138E	Традиционный низкотемпературный припой.
4	100In	157	Чистый Индий. Мягкий, пластичный металл. Смачивает большинство поверхностей включая керамику, оксиды металлов, стекло и кварц. Неограниченно сжимается при нагрузке. Не становится хрупким, используется в криогенной технике.
Sn63	63Sn 37Pb	183	Наиболее распространённый сплав в электронной промышленности.
241	95.5Sn 3.8Ag 0.7Cu	220/217	Бессвинцовый сплав. Замена свинцово-оловянным сплавам в потребительской электронике.
150	81Pb 19In	275/260	Уменьшает растворение золота. Хорошая стойкость к термоциклированию.
182	80Au 20Sn	280	Прочный сплав. Широко используется в электронике для военных изделий и космоса. Может паяться без флюса или специальной атмосферы.
151	92.5Pb 5Sn 2.5Ag	296/287	Широко применяется в микронанэлектронике. Обычно паяется в атмосфере формирующего газа.
164	92.5Pb 5In 2.5Ag	310/300	Высокая стойкость к термоциклированию. Подходит для пайки золочёных поверхностей.



ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА

Припой
SOLDER



Au-Sn, AuGe, AuSi

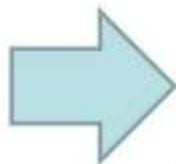
- Высочайшая мех. прочность
- Высочайшая надёжность
- Высокая теплопроводность
- Температуры плавления от 280 до 360С
- Au-Sn паяльная паста



Пайка к неметаллам



**Индийсодержащие
сплавы**



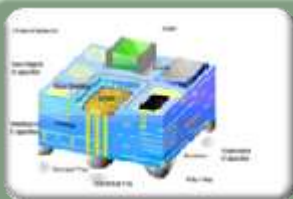
Сплавы

1E	118 E	118	52.0 In	48.0 Sn
1	125	118	50.0 In	50.0 Sn
71	131	118	52.0 Sn	48.0 In
281	138 E	138	58.0 Bi	42.0 Sn
282	140	139	57.0 Bi	42.0 Sn 1.0 Ag
290	143 E	143	97.0 In	3.0 Ag
87	145	118	58.0 Sn	42.0 In
203	150	125	95.0 In	5.0 Bi
88	150 MP		99.3 In	0.7 Ga
225	151	143	90.0 In	10.0 Sn
90	152 MP		99.4 In	0.6 Ga
91	153 MP		99.6 In	0.4 Ga
92	154 MP		99.5 In	0.5 Ga
4	157 MP		100.0 In	



Стеклоприпой

- Температура плавления 320-500°C
- Пайка стекла, керамики, ковара
- В виде пасты или преформ
- Герметичность



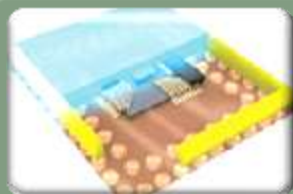
Создание подложек и корпусов



Монтаж корпусных элементов



Монтаж бескорпусных элементов



Герметизация

Теплопроводность материалов (Вт/мК)

▪ GaAs	50
▪ Кремний	150
▪ Al ₂ O ₃	25
▪ Алюминий	200
▪ Серебро	410

Полимерные клеи

От 1 до 60 Вт/мК

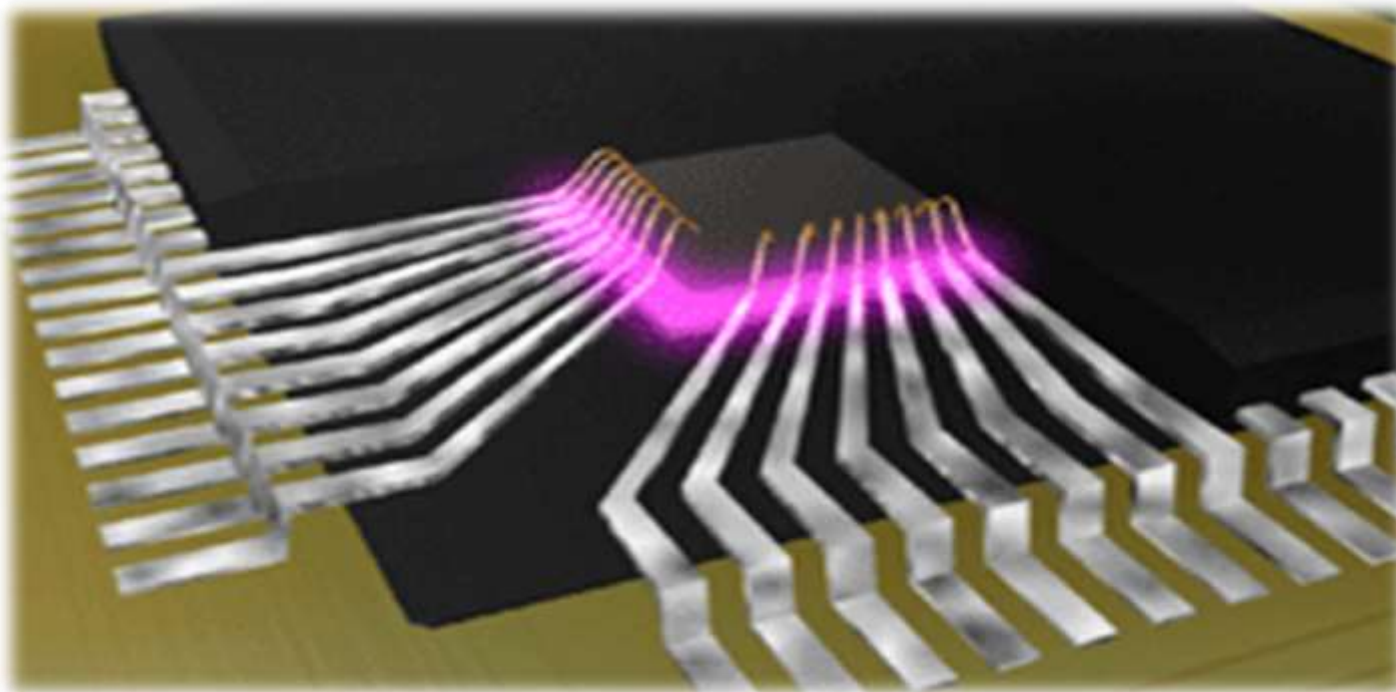
Низкотемпературные припои

**63Sn37Pb 55 Вт/мК
80Au20Sn 57 Вт/мК**

**Низкотемпературные
спекаемые Ag пасты**

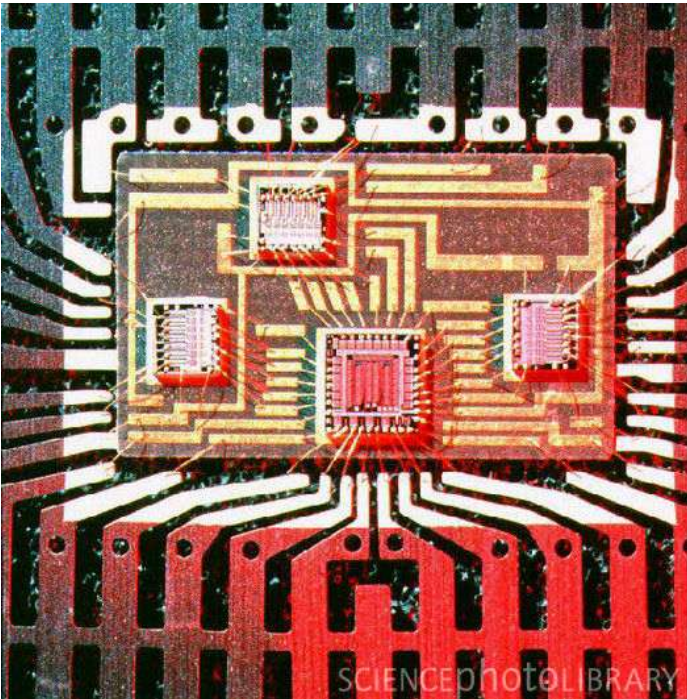
До 300 Вт/мК

Клеи для монтажа кристаллов





MMICS



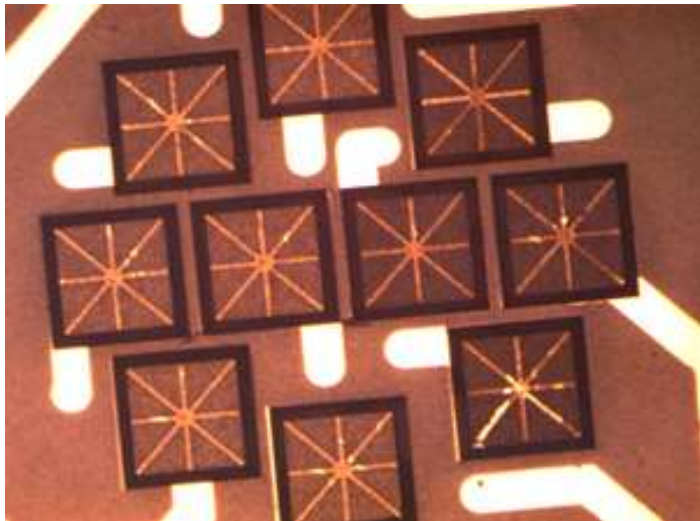
Электропроводящие клеи

- Высокая теплопроводность (до 60 Вт/мК)
- Высокая надёжность
- Высокая прочность клеевого соединения
- Хорошая электрическая стабильность
- Хранение при +25С (банка) или -20С_ -40С (шприц)



Диэлектрические клеи

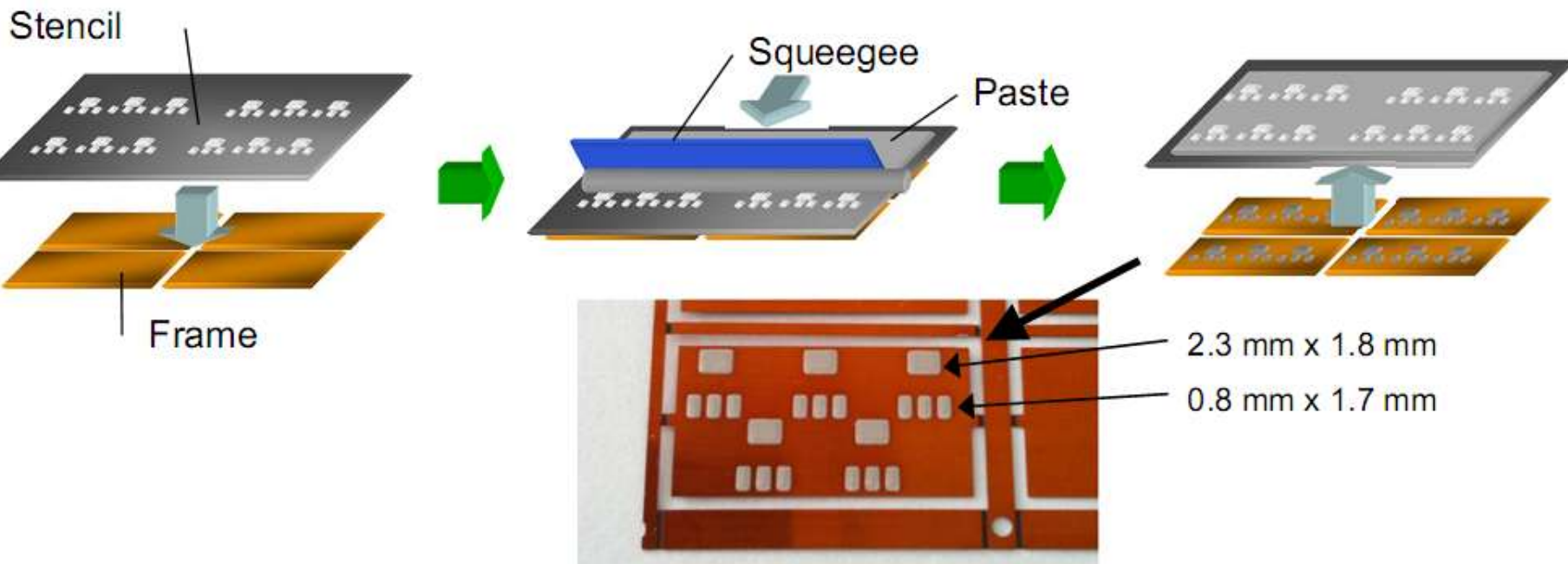
NAMICS



- Высокая теплопроводность (2.4 Вт/мК)
- Высокая устойчивость к нагреву и свету
- Прозрачные или белые
- Эпоксидные, силиконовые или гибридные

Печатаемые клеи

ПЕЧАТАЕМЫЕ КЛЕИ



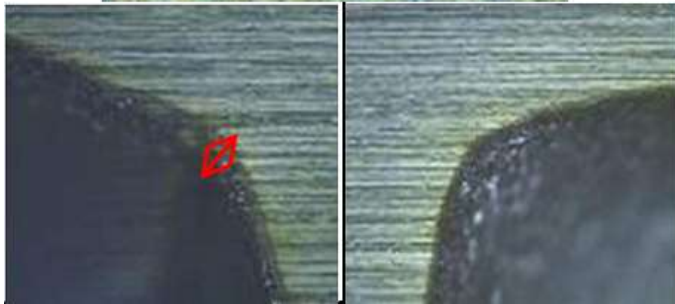
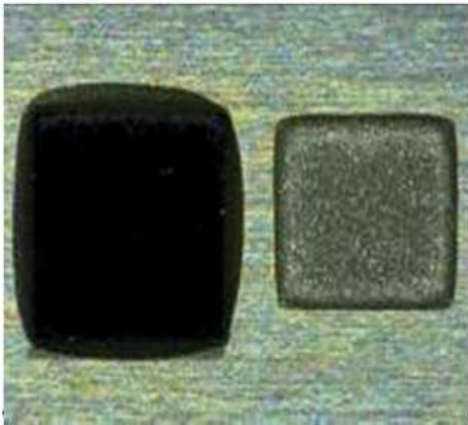


ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА

Namics ХН9841

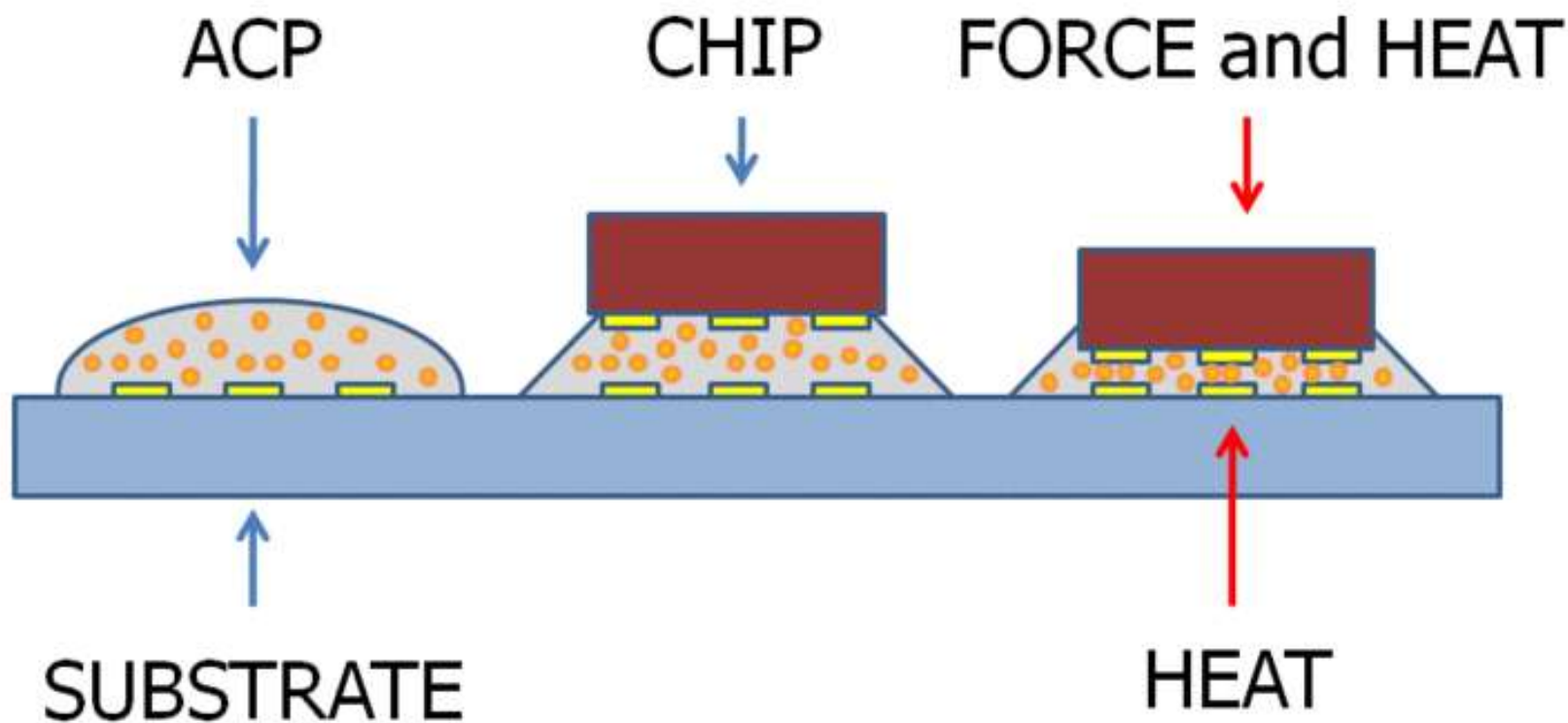
Клей для монтажа кристаллов
для трафаретной печати

- Длительное время жизни на трафарете
- Контроль реологии



Анизотропные клеи

АНИЗОТРОПНЫЕ КЛЕИ

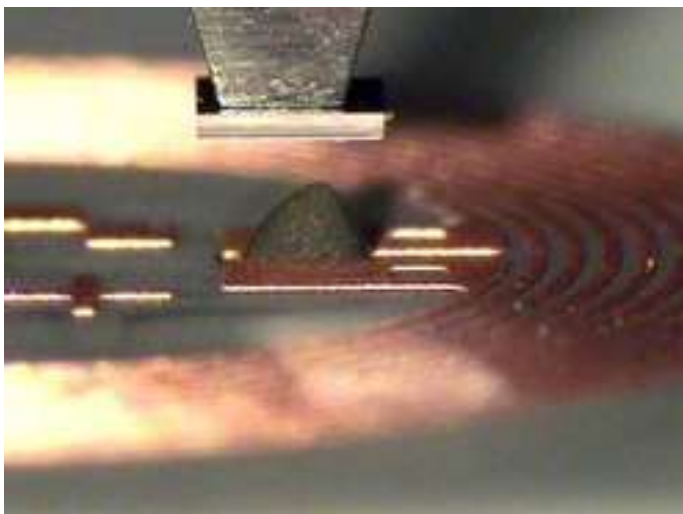




ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА

Namics ХН9850

NAMICS



Вязкость	110 Па.сек
Температура стеклования	165 °С
КТР	55/165 мкм/м°С

$\alpha 1/\alpha 2$

Ионные примеси

<5 ppm

Na+

<5 ppm

K+

40 ppm

Cl-

Влагопоглощение

3.1%

Температура монтажа

180С

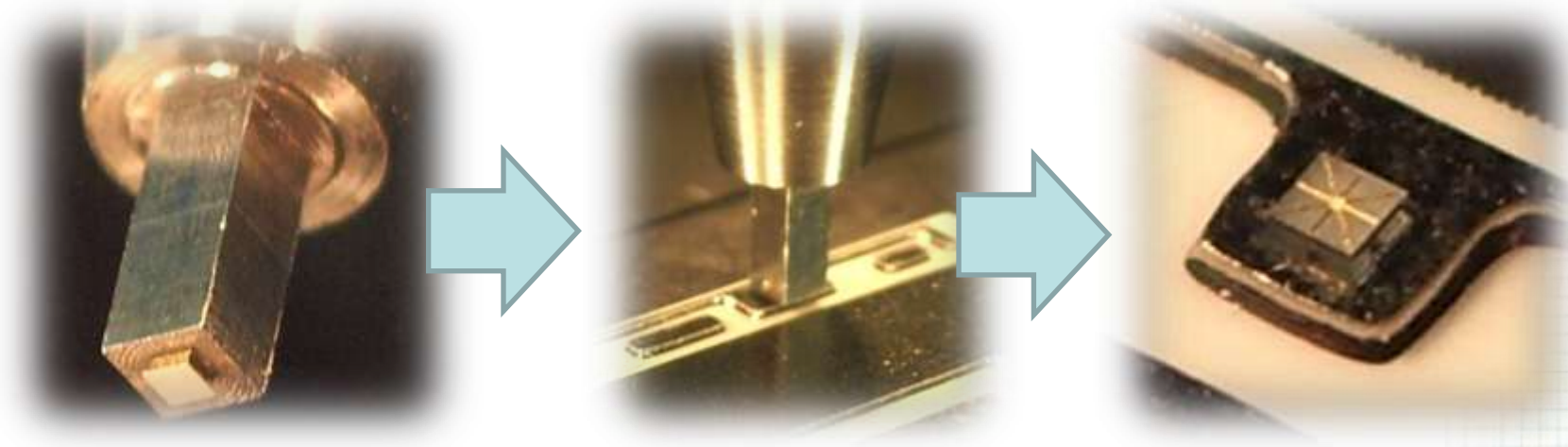
Время монтажа

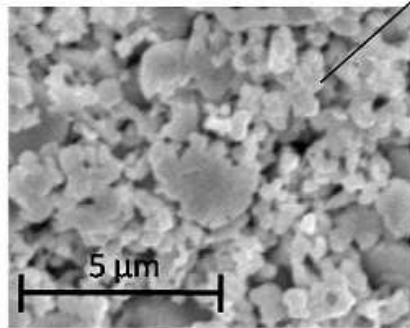
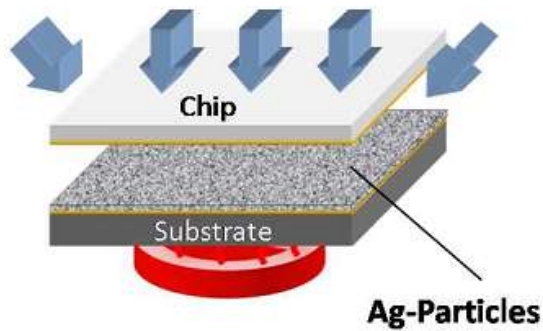
8сек

Отверждение

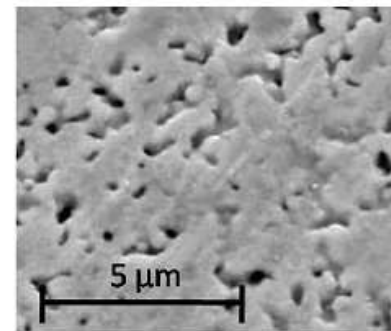
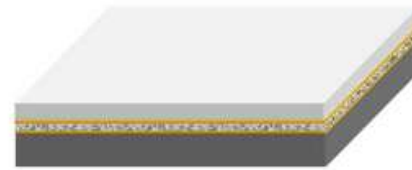
150 С x 30 минут

Технология низкотемпературного спекания с приложением давления.





e.g.
T≈225 °C
P≈30 MPa
t ≈1min



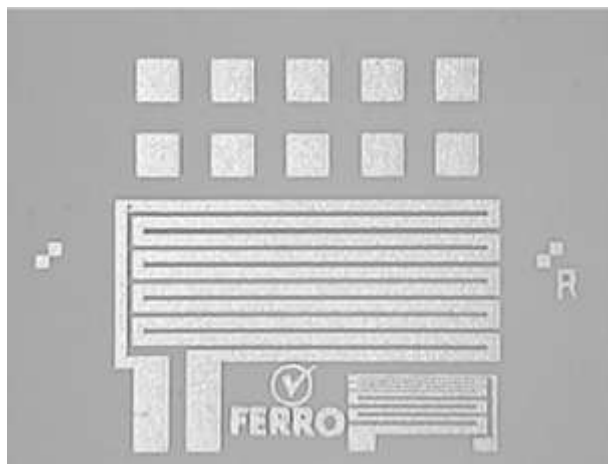
Давление 30-60 МПа
Темп. 170-280 С



ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА



Ferro 6380

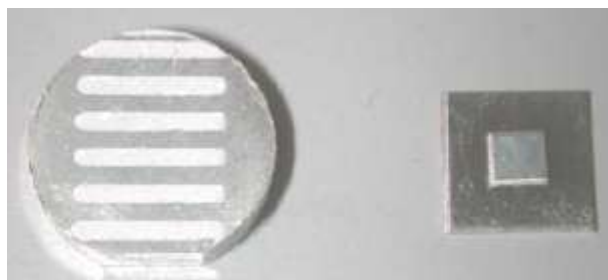


Коэфф. теплопров. **240 Вт/мК**

Монтаж **230 С**

30 МПа

5 секунд

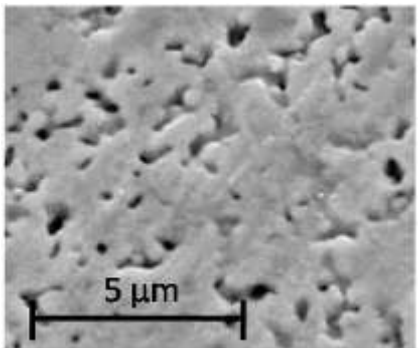
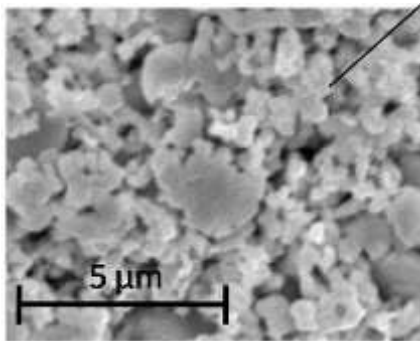




ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА

NAMICS

Namics ХН9890



Коэффициент
теплопроводности

184 Вт/мК

Термообработка

200 С

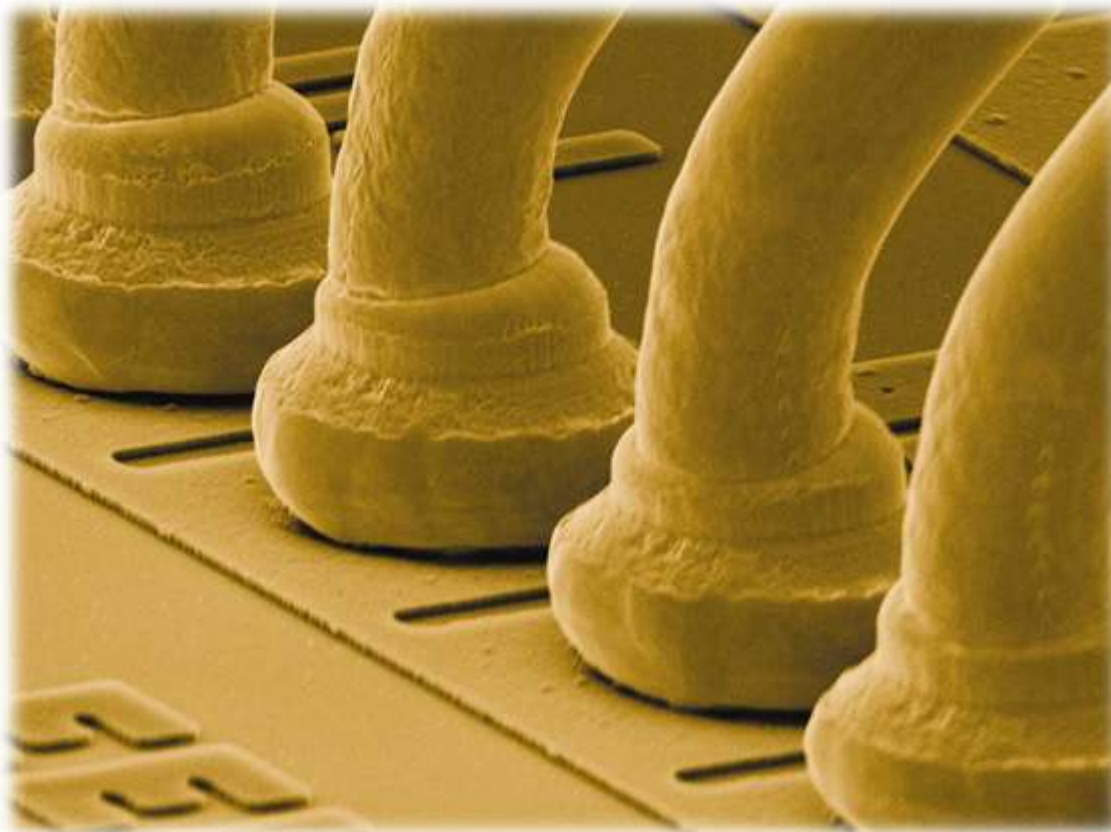
60 минут

Размер, max

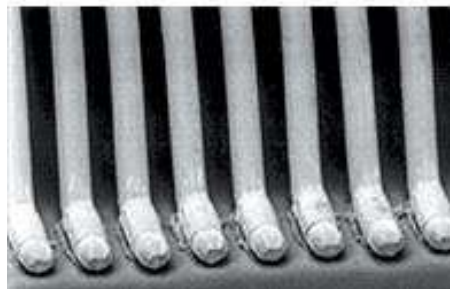
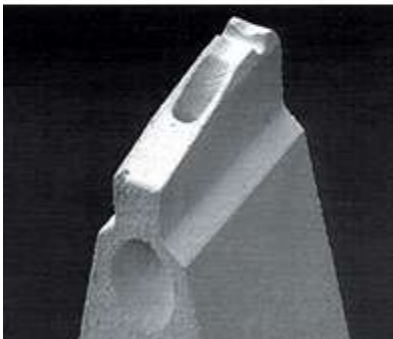
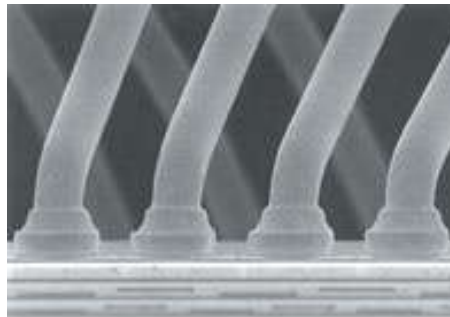
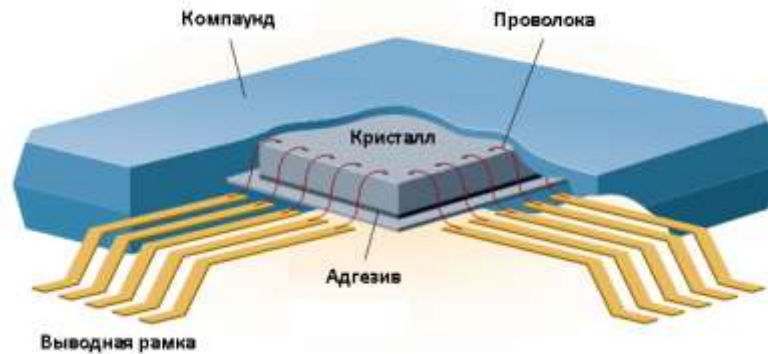
3x3мм

Без давления!

Микросварка



Технология микросварки



Типы микросварки

- Термокомпрессионная
- Ультразвуковая клиновья
- Термозвуковая

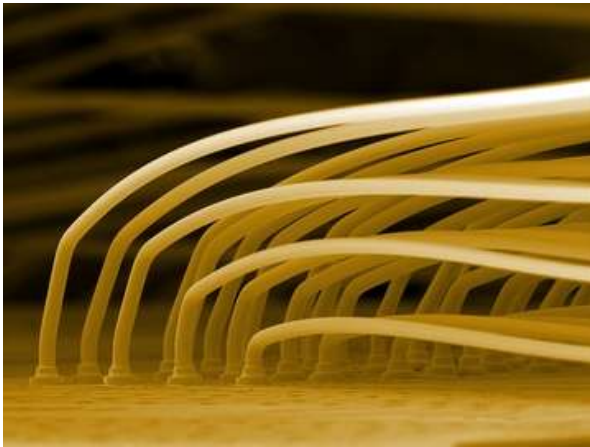


ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА

Технология микросварки

Типы материалов







- Проволока (Au, Al, Al-Si, Cu)
- Лента (Au, Al)



Выбор материалов











Коррозионная стойкость

Проволока Al

Time (hrs)	20	100	1000
TANW			
Conventional			

Wire Dia.: 300 μ m PCT: at 121 $^{\circ}$ C, 100% RH, 2atm

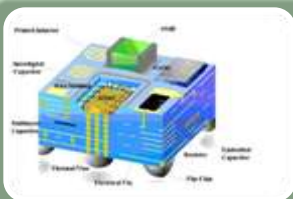
Проволока Al-Si

Time (hrs)	5	10	20	50	200
TABN					
Conventional					

Wire Dia.: 30 μ m

PCT: at 121 $^{\circ}$ C, 100% RH, 2atm

121 $^{\circ}$ C, влажн. 100%, 2атм



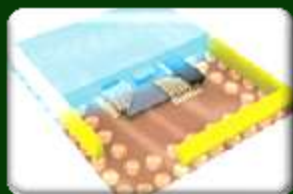
Создание подложек и корпусов



Монтаж корпусных элементов

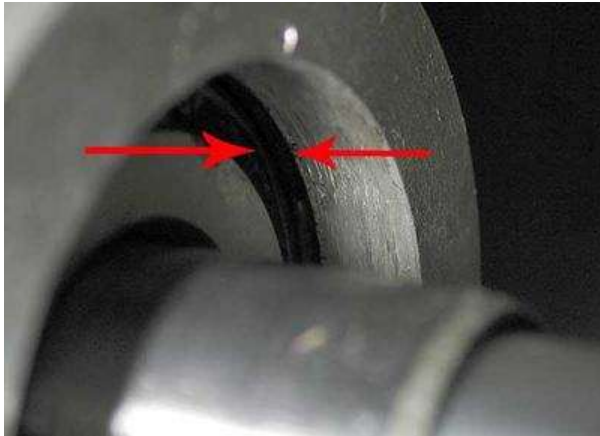


Монтаж бескорпусных элементов



Герметизация

Типы герметизации



- **С промежуточным слоем**

- Низкотемпературные припои
- Стеклоприпои
- Клеи

- **Прямое сращивание**

- Сплавление
- Анодное сращивание
- Диффузионное сращивание

- **Инкапсуляция**

- Неорганические материалы (Si_3N_4 , p-Si и проч.)
- Полимерные материалы

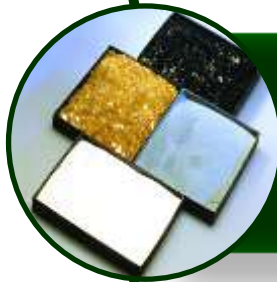


Герметичность материалов



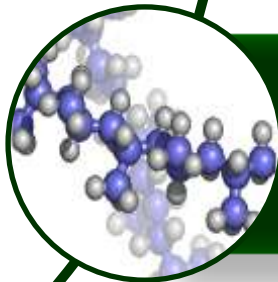
Металлы

10^{-16} атм·см³/сек



Стёкла

10^{-10} атм·см³/сек



Полимеры

10^{-6} атм·см³/сек



ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА

Стеклоприпои

СТЕКЛОПРИПОИ

NUMICS



- Температура герметизации 320 - 375С
- КТР 7.5 мкм/м*С
- Герметичность 10^{-8} атм*см³/с



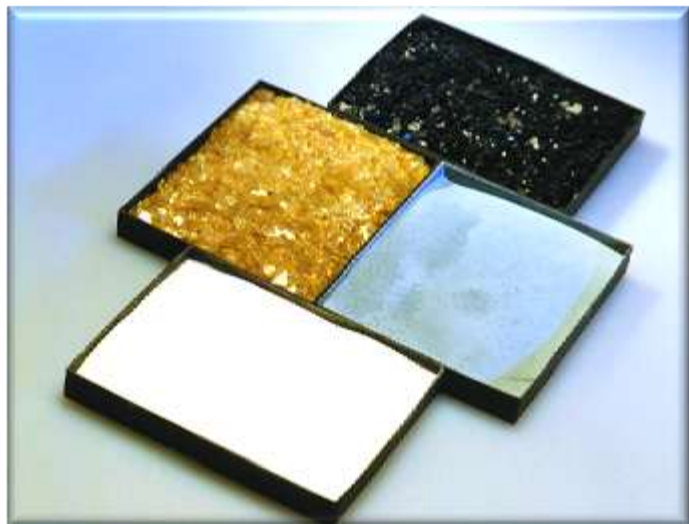
ИНЖИНИРИНГ УСПЕХА

Стеклоприпои

СТЕКЛОПРИПОИ



ELECTRONIC MATERIALS

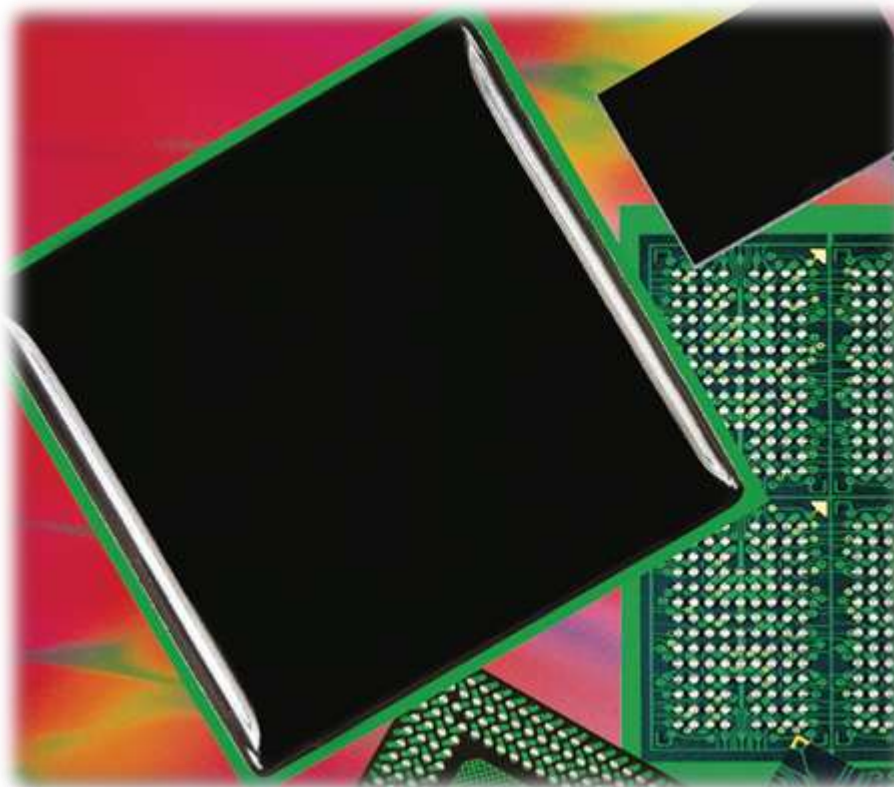


- Температура герметизации
- КТР

450 – 700С

3.8 - 12 мкм/м*С

Полимерные материалы





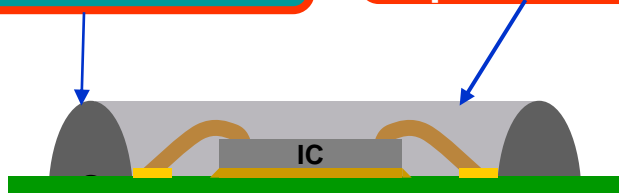
Namics G8345D + G8345-6

ИЗГИБА

NAMICS

Дамба
Chipcoat G8345D

Заливка
Chipcoat G8345-6



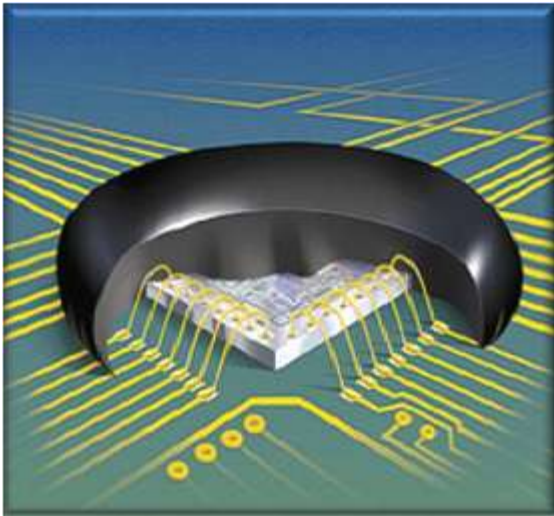
Подложка
FR4; Al₂O₃ и проч.

- Вязкость
 - Дамба 55 Па-сек
 - Заливка 60 Па-сек
- T_g 150 С
- КТР α1/α2 15/60 мкм/м*С
- Модуль изгиба 18 ГПа

DOW CORNING

Dow Corning Q1-9239

- Вязкость
 - 150 Па-сек (2.5 об/мин)
 - 45 Па-сек (20 об/мин)
- T_g 150С
- КТР 320 мкм/м*С
- Твёрдость 28А (по Шору)





Комплексное обеспечение производителей передовой техники материалами и технологическими сервисами.

МЫ ЗНАЕМ КАК

Не потеряться в лабиринте технологий.



Каталог материалов



ПО
ГРУППЕ



Новый сайт!!!

www.ostec-materials.ru

Наш новый сайт

Пресс-центр

Июня 2012

19 июля 2012 г. Предприятие Остек проводит вебинар «Современные технологические материалы для сборки и герметизации интегральных микросхем, LED, силовых

ОТДЕЛ: ОСТЕК-ИНТЕГРА

Клей — сильное звено!

Наши интернет проекты

поиск по сайтам



Поделиться...



1

8

15

22

29

30

31



Спасибо за внимание!

Группа компаний Остек
Направление технологических материалов
ООО «Остек-Интегра»
e-mail: materials@ostec-group.ru
www.ostec-materials.ru