

## Смазка Apiezon® N

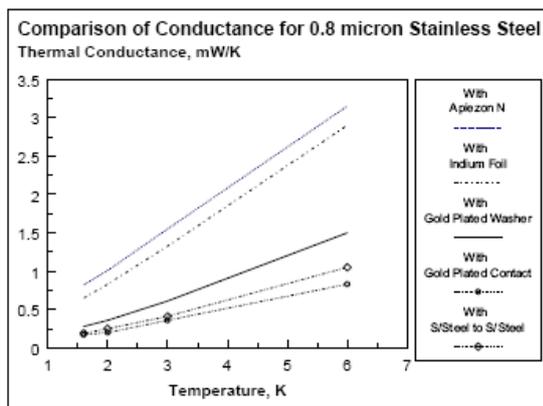
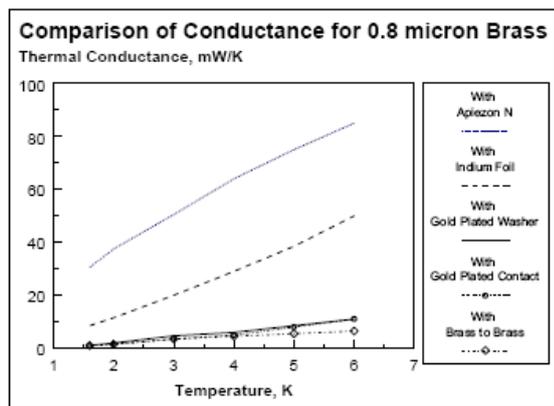
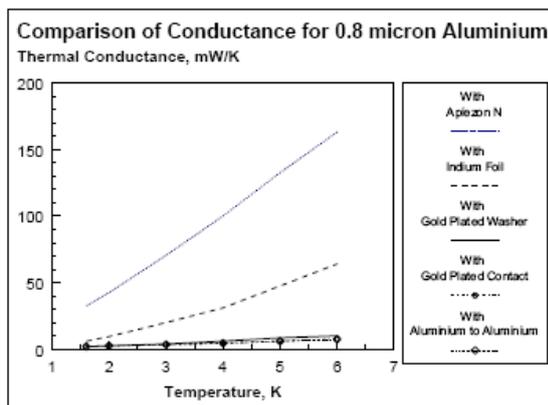
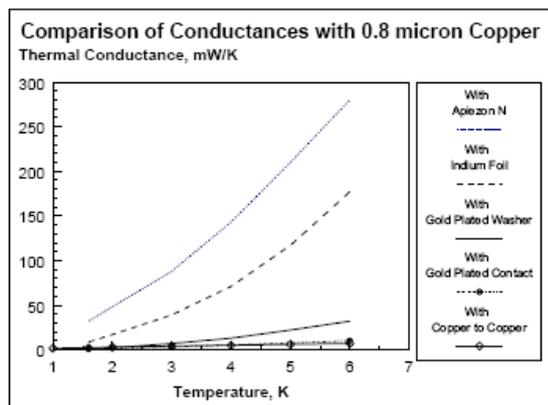
### Теплопроводность при температуре жидкого гелия

Результаты работы, проведенной Научно-исследовательским центром НАСА им. Эймса, Моффет Филд, Калифорния, США, в сотрудничестве с компанией «Транс Бэй Электроникс» (Trans Bay Electronics) показали, что штампованные металлические контакты при нанесении на них индиевой фольги или смазки Apiezon N улучшают свою теплопроводность в три раза для нержавеющей стали и в десять раз для медных контактов при диапазоне температур от 1,6 до 6,0 К.

Более подробное рассмотрение данных, полученных в ходе упомянутой работы, свидетельствует о существенном преимуществе использования смазки Apiezon N в отношении теплопроводности таких контактов по сравнению с индиевой фольгой или золочением.

На представленных ниже четырех графиках проводится сравнение теплопроводности контактов, изготовленных из меди, алюминия, бронзы и нержавеющей стали, имеющих обработанную поверхность, толщиной 0,8 мкм, при приложении усилия 670 Н. Контакты изготовлены из непокрытого металла и позолоченного металла; также присутствовали контакты с наращением из позолоченной алюминиевой шайбы, индиевой фольги и смазки Apiezon N.

Как видно, применение смазки Apiezon N обеспечивает существенное улучшение теплопроводности по сравнению с непокрытыми контактами. Более того, лучшие показатели теплопроводности смазки Apiezon N по сравнению с применением позолоты и индия, получены на алюминиевых, бронзовых и медных контактах.



COMPARISON OF CONDUCTANCIES FOR 0.8 micron COPPER (alluminium, brass, stainless steel)	СРАВНЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ МЕДИ (АЛЛЮМИНИЯ, БРОНЗЫ, НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ) ТОЛЩИНОЙ 0,8 МИКРОН
Thermal conductance, mW/K	Теплопроводность, мВт/К
With Apiezon N	Apiezon N
With Indium Foil	Индиевая фольга
With Gold Plated Washer	Позолоченная шайба
With Gold Plated Contact	Позолоченный контакт
With copper to Copper	Медь-медь
Temperature, K	Температура, К

# Смазка Arizeon® N

## Удельная теплота при сверхнизких температурах

Смазка Arizeon N широко используется в целях обеспечения термодетача при исследованиях, проводимых в условиях сверхнизких температур.

Удельная теплота смазки Arizeon N в зависимости от температуры  $T$  представлена на графике ниже в двойном логарифмическом масштабе, что впервые было определено Вуном (Wun) и Филипсом (Phillips)<sub>2</sub> и впоследствии доработано Шинком (Schink) и Лохнейсеном (Lohneysen)<sub>3</sub>.

### Результаты и их обсуждение

На Рисунке 1, представляющем собой график в двойном логарифмическом масштабе, показана удельная теплота смазки Arizeon N (образец массой 34 мг) в зависимости от температуры. Образец массой 9 мг дал аналогичные результаты с небольшим разбросом. Полученные нами при высоких температурах данные согласуются в пределах 10% с проводившимися ранее измерениями<sup>3,4</sup> для Arizeon N, в которых  $C$  варьируется приблизительно пропорционально  $T^3$ . При более низких температурах доминирует линейное увеличение удельной теплоты  $C$ . По всей области температур наши данные можно представить следующим образом:

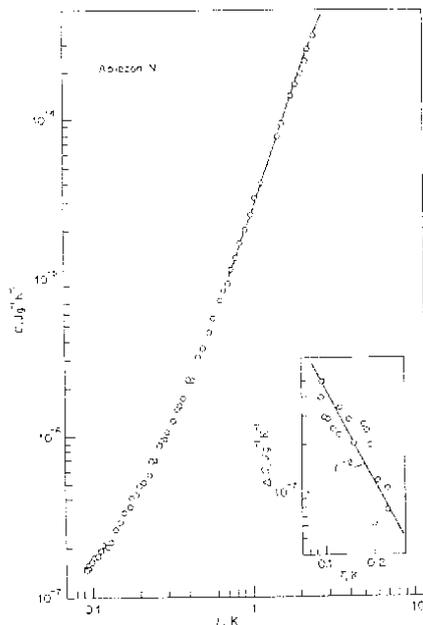


Рис. 1 Удельная теплота  $C$  смазки Arizeon N в зависимости от температуры  $T$  на графике в двойном логарифмическом масштабе. Сплошная линия представляет данные измерений Вуна и Филипса.<sup>4</sup> На вставке показан частный привнос  $\Delta C$  в зависимости от  $T$ , рассчитанный по большой постоянной времени на графике в двойном логарифмическом масштабе (см. текст)