

## APIEZON® N

### Криогенная высоковакуумная смазка

#### Введение

Смазка Аpiezon N – это одна из вакуумных смазок, наиболее широко применяемых в настоящее время в области криогенной физики, где ее способность улучшать теплообменные процессы и не образовывать микротрещин при низких температурах имеет особую важность. Помимо этого, продукт находит широкое применение в условиях комнатной температуры. Соответствующую информацию можно найти в таблице данных «Вакуумные смазки Аpiezon L, M и N».

#### Средство для обеспечения теплового взаимодействия

Смазка Аpiezon N имеет огромное значение для соединений систем охлаждения со сверхпроводящими магнитами, криостатами, термодатчиками и другими системами, когда необходимо достижение сверхнизких температур за максимально короткое время.

Благодаря своей способности заполнять микropоры прилегающих поверхностей и устойчивости к образованию трещин и микротрещин при низких температурах, смазка Аpiezon N увеличивает площадь контакта, и, следовательно, улучшает тепловое взаимодействие по всей контактной поверхности.

Несмотря на то, что абсолютное значение теплопроводности смазки Аpiezon N ниже аналогичного показателя для

<b>Смазка Аpiezon N</b>	
<input type="checkbox"/> ◆	Средство для обеспечения теплового взаимодействия
<input type="checkbox"/> ◆	Средство для монтажа датчиков
<input type="checkbox"/> ◆	Средство для монтажа образцов
<input type="checkbox"/> ◆	Криогенное уплотнение
<input type="checkbox"/> ◆	Не содержит кремния и галогенов

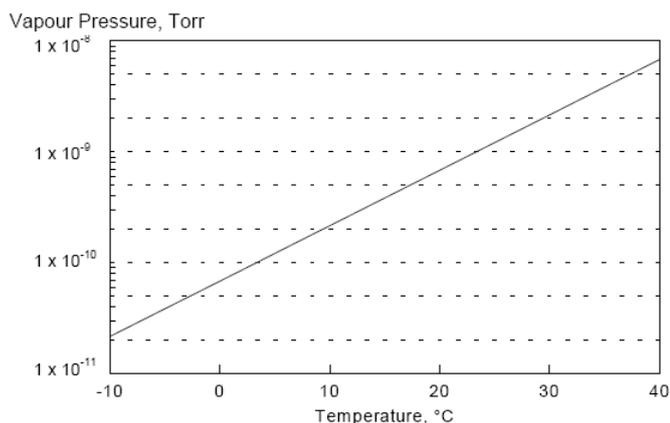
индия, специалисты научно-исследовательского центра НАСА им. Эймса продемонстрировали на практике существенное улучшение теплопроводности в штампованных металлических соединениях, обработанных смазкой Аpiezon N, по сравнению с обработанными индием. За более подробной информацией по данному вопросу обращайтесь непосредственно к нам.

Помимо этого, смазка Аpiezon N не подвержена проблеме текучести, что традиционно

характерно для индия, а также идеально подходит для применения в условиях циклических тепловых нагрузок, благодаря своей способности выдерживать частые смены температур в диапазоне от -273°C до +30°C. Низкий уровень магнитной восприимчивости также позволяет с успехом применять данную смазку в производстве некоторых сверхпроводников.

Смазка легко наносится и является простым, эффективным и недорогим средством повышения теплопроводности при температуре жидкого гелия. Широко применяется в производстве всех типов криогенного оборудования, в том числе ЯМР-магнитов (для магнитно-резонансной томографии), криостатов и научной аппаратуры (включая электронные микроскопы).

#### Vapour pressure over working temperature range



<b>Vapour pressure over working temperature range</b>	<b>Давление пара в зависимости от интервала рабочих температур</b>
Vapour pressure, Torr	Давление пара, мм рт. ст.
Temperature	Температура

### Средство для монтажа датчиков

Смазка Ariezon N – это идеальное средство для монтажа датчиков, которое как нельзя лучше подходит для монтажа датчиков в отверстиях. Мягкая при комнатной температуре, она затвердевает при сверхнизких температурах, обеспечивая тем самым легкий монтаж и не менее легкое удаление датчиков без нанесения каких-либо повреждений.

### Средство для монтажа образцов

В испытаниях полупроводниковых чипов, лазерных диодов, кристаллов и др. при низких температурах смазка Ariezon N применяется с целью улучшения термодатчика между образцом и кассетой образца, либо между кассетой образца и холодным пальцем криостата. Это помогает получить образцы при минимально возможных температурах, а также повысить чувствительность испытания. Смазка люминесцирует в ультрафиолете. Для проведения оптических испытаний накройте смазку образцом, либо с помощью калибровки введите поправку на излучение, создаваемое смазкой.

### Криогенное вакуумное уплотнение

При комнатной температуре смазка Ariezon N имеет чрезвычайно низкое давление пара, которое с падением температуры до сверхнизкой только улучшается, что можно убедительно продемонстрировать экстраполяцией графика давления пара на предыдущей странице.

Типовые свойства		
Точка каплеобразования - ASTM.D 566-02	°C	42 - 52
	°F	108 - 126
Обычный интервал рабочих температур	°C	-269 - 30
	°F	-452 - 86
Давление пара при 20°C/68°F, мм рт. ст		$6 \times 10^{-10}$
Относительная плотность при 20°C/68°F		0,911
Стойкость к радиации		Не реком-ется
Дегазационные характеристики - ASTM.E 595-93 (2003)e1		
TML		<1%
CVCM		<0,1%
Испытание смазывающей способности на 4 шариках - ASTM.D 2596-97 (2002)e1, кг		150
Коэффициент расширения на °C в диапазоне от 20°C до 30°C		0,00072
Теплопроводность, Вт/м°C при 20°C		0,194
	при -269°C	0,095
Удельное объемное сопротивление, V.R., Ом см		$2,0 \times 10^{16}$
Диэлектрическая проницаемость		2,3
Тангенс угла потерь		<0,0001
Поверхностный пробой при перекрытии, кВ		27
Электрическая прочность, В/мил(0."001)		820

Устойчивость к образованию трещин под воздействием низких температур особенно полезна при вакуумной герметизации криосистем, в которых смазка N способна в течение долгого времени создавать эффективное уплотнение без трещин даже в условиях циклического изменения температур.

Смазка Ariezon N широко применяется для создания вакуумных или герметичных уплотнений, в том числе, в вакуумных трубопроводах, холодных ловушках, оптических портах электронных микроскопов, запорных кранах, шлифованных соединениях, вентилях, линиях Schlenk и шлангах, через которые осуществляется подача жидкого гелия. Смазку также можно применять для упрочнения кольцевых уплотнительных прокладок криосистем, путем заполнения изъянов поверхности или прокладки.

### Устойчивость к текучести

Поскольку смазка N имеет углеводородную основу, она не подвержена такой традиционно характерной для силиконовых смазок проблеме как текучесть (крип), и, следовательно, помогает избежать риска загрязнения образца или потускнения оптических поверхностей.

**ЗАО "ЭлекТрейд-М"**  
121248, Россия, Москва,  
Кутузовский проспект, д. 7/4, корпус 6, офис 50  
Телефон/факс: +7-(495)-974-14-80  
E-mail: [info@eltn.ru](mailto:info@eltn.ru)  
<http://www.eltn.ru>