Низковязкая жидкость полиметилсилоксановая ПМС по ГОСТ 13032-77

Международная класификация и торговые названия:

Xiameter PMX-200 Silicone Fluid

Wacker AK Silicone Fluid

Silicone oil

CAS: 63148-62-9

Синтетические жидкие диэлектрики.

К синтетическим жидким диэлектрикам относят хлорированные углеводороды, кремний органические жидкости, фторорганические жидкости.

Применение синтетических жидких диэлектриков предпочтительно в тех случаях, когда они по свойствам превосходят электроизоляционные масла. Например, если требуется применение неполярных жидких диэлектриков или жидких диэлектриков с более высокой пожаро- и взрывоопасностью, чем у электроизоляционных масел.

Хлорированные углеводороды получают заменой некоторых или даже всех атомов водорода атомами хлора у различных углеводородов. Наиболее часто применяют полярные продукты хлорирования дифенила. Хлорированные дифенилы, а также газы, которые образуются при воздействии на эти жидкости электрической дуги, токсичны. Поэтому в ряде стран применение хлорированных дифенилов для пропитки конденсаторов запрещено законом. Наиболее известными представителями этой группы являются совол и севтол-10. Атомы в молекулах этих материалов расположены несимметрично, поэтому совол и севтол-10 являются полярными.

Кремнийорганические жидкости — это продукт синтеза кремнистых и углеродистых соединений, свойства которых определяются типом органических радикалов. В соответствии с этим различают полидиметилсилоксановые, полидиэтилсилоксановые и полиметилфенилсилоксановые жидкости.

Эти жидкости характеризуются высокой нагревостойкостью, низкой температурой застывания Г, малым температурным коэффициентом вязкости, химической инертностью, малыми диэлектрическими потерями (тангенс угла диэлектрических потерь tg5) и низкой гигроскопичностью.

Хорошо очищенные жидкости обладают ε =2.5 — 3.5, tgδ <10-3 , ρ >1012 Ом·м. Обычно у этих соединений повышенная, по сравнению с маслом, температура вспышки. Некоторые жидкости на основе модифицированных полиметилэтилсилоксанов имеют температуру вспышки около 300°С. К недостаткам силоксанов относится то, что исследованные кремнийорганические жидкости не могут обеспечить пожаробезопасность и, следовательно, не могут полностью заменить хлордифенилы. Кроме того, они в несколько раз дороже трансформаторного масла

ПОЛИМЕТИЛСИЛОКСАНОВЫЕ ЖИДКОСТИ (ПМС) представляют полимеры линейного и разветвленного строения общей формулы:

(CH3)3SiO [SiO(CH3)2]n Si(CH3)3

Они отличаются от других кремнийорганических полимеров более пологой температурной кривой вязкости. Вязкость ПМС в зависимости от их молекулярной массы может изменяться от 1,5 до 1. 106 сСт. Отличные поверхностно-активные свойства ПМС позволяют широко использовать их в качестве поверхностно-активных и противопенных добавок, антиадгезивов, основ смазок, теплоносителей и т.д.. Кроме того, они коррозионностойки и имеют высокие диэлектрические показатели.

Полиметилсилоксановые жидкости получаются гидролизом диметилхлорсиланов с триметилхлорсиланами. Они не растворяются в спиртах и ацетоне, обладают высокой инертностью и не влияют на свойства металлов и резин при контакте с ними.

Используется в электронных системах в качестве диэлектрической охлаждающей среды (например при майнинге), для эффективного и равномерного отведения тепла.

Техническая консультация

Физико-химические свойства полиметилсилоксановых жидкостей

Кинематическая вязкость, сСт: (в зависимости от марки жидкости) при 20 °С	4,5-1050,0
Температура вспышки в открытом тигле, °С (в зависимости от марки)	116-316
Температура застывания, °С (в зависимости от марки)	-100 –(-60)
Температура кипения при остаточном давлении 0,13–0,5 кПа, °С: ПМС 5-10, более ПМС 10-40, более ПМС 50-1000, более	170-250 Более 250 300
Содержание кремния, % (в зависимости от марки)	35,5-38,5
Температура самовоспламенения жидкостей (в зависимости от марки), °С	330-400
Температурные пределы воспламенения паров в воздухе (в зависимости от марки), °С, нижний	128-214
Температурные пределы воспламенения паров в воздухе (в зависимости от марки), °С, верхний	256-297

Плотность, г/см3, при 20 °С	0,91-0,98
Плотность, г/см3, для жидкостей с вязкостью больше 1,03 – 1,04 200 сСт, при минус 60 °С	1,03-1,04
Растворимость, %, в воде, менее	0,2
Растворимость, %, в ароматических и хлорированных углеводородах	100
Растворимость в спирте, ацетоне для ПМС 5-10	полная
Коэффициент теплопроводности при 20 °С, Вт/м•К	0,167

ПОЛИЭТИЛСИЛОКСАНОВЫЕ ЖИДКОСТИ (ПЭС)

Полиэтилсилоксановые жидкости бесцветны, без запаха, химически инертны. Они растворимы в ароматических и хлорированных углеводородах, нерастворимы в низших спиртах и воде.

Полиэтилсилоксановые жидкости нетоксичны, взрывобезопасны.

В настоящее время выпускают полиэтилсилоксановые жидкости марок : ПЭС-2, ПЭС-3, ПЭС-4, ПЭС-5,

Техническая консультация

Основные свойства полиэтилсилоксановых жидкостей (ГОСТ13004-77):

Марка	Вязкость при 20^{0}С, сст	Т, ^{0}С кипения 1-3 мм.рт.ст	Т, ^{0}С Вспышки не ниже	Плотность при 20^{0}С г/см^3	Температура Застывания	Показатель преломления
ПЭС-1	1,5-4,5		Не норм	0,95	-109	1,434
ПЭС-2	6-12		110	0,95-0,96	-109	1,436

ПЭС-3	14-17	150-185	125	0,95-0,97	-109	1,438
ПЭС-4	42-48	185-250	170	0,95-1,18	-95	1,442
ПЭС-5	200-500	250	265	0,99-1,02	-110	1,446

Полиметилфенилсилоксановые жидкости отличаются более высокой нагревостойкостью и стойкостью к радиационному излучению.

Фторорганические жидкости представляют собой производные углеводородов, у которых атомы водорода замещены фтором. Их пары не образуют с воздухом взрывоопасных смесей. Они обладают малыми диэлектрическими потерями (тангенс угла диэлектрических потерь tg5), ничтожно малой гигроскопичностью, высокой нагревостойкостью (некоторые жидкости могут длительно работать при температуре 200 °С и выше), высокой теплопроводностью, полной негорючестью, высокой дугостойкостью.

Фторорганические жидкости применяют для пропитки и заливки конденсаторов и трансформаторов, для испытания элементов радиоэлектроники при низких и высоких температурах.

Кроме указанных жидких диэлектриков в радиоэлектронике применяют сильно полярные синтетические электроизоляционные жидкости. Например, этиленгликоль (НО — СН2 — СН2 — ОН), который используют в качестве контрольной жидкости при контроле герметичности микросхем.

По вопросам приобретения Синтетические жидкие диэлектрики и получения подробной консультации по свойствам продукции, условиям поставки и заключению договора просим вас обратиться к менеджерам:

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов