

Подразделение по производству стекломатериалов компании

Potters Europe



Компания Potters Europe является европейским подразделением компании Potters Industries LLC., крупнейшего производителя стеклянных микросфер в мире, имеющего всемирную сеть из 25 производственных предприятий на территории Европы, Северной и Южной Америки и Австралии. Компания Potters осуществляет эффективные поставки стеклянных микросфер для различных сфер применения на территории Западной и Восточной Европы, Африки и Ближнего Востока с промышленных предприятий, стратегически близко расположенных к нашим клиентам по всей Европе.

В течение нескольких лет компания Potters Europe проводила исследования и разработки в области стеклянных микросфер для использования в промышленности функциональных наполнителей. И в результате компания создала свое отделение по производству стекломатериалов наряду с открытием своего технического центра. Данная инновация предоставляет высококвалифицированных инженеров, предлагая техническую поддержку, обучение, современное оборудование для опытно-исследовательской работы, и специалистов по продажам, связанным непосредственно и исключительно с данной индустрией

Технология стеклянных микросфер

Твердые и полые стеклянные микросферы являются уникальными добавками для термопластических и терморезистивных смоляных систем. Стеклянные микросферы являются гладкими и жесткими и предлагают отличную устойчивость к химическим воздействиям, а также выдающиеся технологические и физические свойства. Компания Potters Europe может предложить твердые микросферы как в виде стеклянных и полых микросфер на основе натронной извести (А), так и на основе боросиликата (Е) в различных запатентованных композициях.

Выбор боросиликата определен его очень низким содержанием натрия и низким коэффициентом теплового расширения. Составители композиций в автомобильной, аэрокосмической, химической, электронной, производственной, машиностроительной и других отраслях используют микросферы для повышения эффективности и снижения процента брака в производстве. Твердые стеклянные микросферы подтвердили свои выдающиеся показатели по улучшению термопластических и терморезистивных свойств. В недавнем времени стало возможным существенное снижение плотности с использованием последней технологии полых стеклянных микросфер.



	Свойства	Натриевое стекло "А"	Боросиликатное стекло "Е"
Физические свойства	Показатель преломления Удельная плотность Содержание свободного железа	1,51 2,5 г/см ³	1,55 2,54 /см ³
Механические свойства	Модуль Юнга Модуль сдвига Коэффициент Пуассона	6,89 x 10 ⁴ Н/мм ² 2,6 x 10 ⁴ 0,21	6,89 x 10 ⁴ Н/мм ² 2,96 x 10 ⁴ 0,21
Химические свойства	pH при 25 °C Потеря веса в %, 1 час в кипящей воде	11-12 11,1	8-9 1,7
Электрические свойства	Диэлектрическая постоянная, 22°C, 10 ⁶ Гц Тангенс угла потерь, 22°C, 10 ⁶ Гц	6,9 0,0085	5,8 0,0010
Тепловые свойства	Температура размягчения, °C Коэффициент расширения, °C*10 ⁻⁷	740 90	846 28

Преимущества процесса

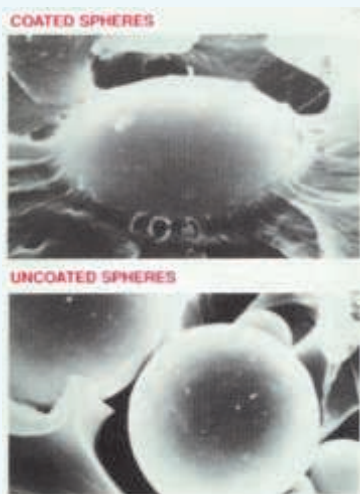
- ◆ Гладкая поверхность и продуктивная форма
- ◆ Самое низкое соотношение поверхность/объем
- ◆ Сверхвысокая нагрузочная способность
- ◆ Низкая вязкость смоляной смеси
- ◆ Отличное моделирование формования
- ◆ Равномерная дисперсия
- ◆ Более низкий износ инструмента, чем при минеральных наполнителях
- ◆ Более низкое удельное давление при формовании

Преимущества продукта

- ◆ Уникальная «шарикоподшипниковая» сферическая форма
- ◆ Низкая равномерная усадка
- ◆ Низкое коробление
- ◆ Снижение плотности
- ◆ Высокий модуль упругости при изгибе
- ◆ Высокая абразивостойкость
- ◆ Высокая прочность на сжатие
- ◆ Повышенная твердость поверхности
- ◆ Звуко- и теплоизоляция
- ◆ Улучшенное распределение напряжения
- ◆ Отличное соединение со смолой
- ◆ Устойчивость к химическим воздействиям
- ◆ Соответствие нормам контакта с пищевыми продуктами
- ◆ Низкий коэффициент термического расширения
- ◆ Гладкое покрытие

Покрyтия из связующих агентов

Твердые и полые стеклянные микросферы широко используются во многих термопластических и терморезактивных смоляных системах в качестве неорганического функционального наполнителя и упрочнителя. При использовании микросфер улучшаются технологические характеристики и эффективность композиционных материалов на смоляной матрице, при этом снижаются общие издержки производства.



Межфазная связь между стеклянными шариками и полимером может быть улучшена посредством использования связующего агента (покрытия). Данные агенты наносятся на микросферы во время производства в молекулярных слоях для получения максимального сцепления. Данное улучшенное

соединение проявляется в улучшенных свойствах профиля формованного изделия. Соответственно, существенно улучшаются показатели модуля упругости при растяжении и прочности. При обработке поверхности также наглядно улучшилась вязкость расплава, вероятно, связанная с улучшением смачиваемости.

Микросферы доступны с покрытиями из трех различных связующих агентов: CP01, CP02 и CP03; все композиции составлены для оптимальной эффективности в рамках конкретных смоляных систем.

Ассортимент продукции – Твердые стеклянные микросферы

Микросферы повышенной эффективности Spheriglass®

Твердые стеклянные микросферы представляют собой уникальную добавку для термопластических и терморезактивных смоляных систем. Их многочисленные преимущества, включая улучшение технологии обработки и снижение производственных затрат, описаны ниже.

Твердые стеклянные микросферы Spheriglass® легкие, жесткие и гладкие. Они обеспечивают отличную устойчивость к химическим воздействиям, низкую маслопоглощаемость и используются в автомобильной, электро-, тароупаковочной, лакокрасочной, строительной промышленности и производстве бытовых приборов и клейких материалов.

Понижение расхода смолы

Точные геометрические характеристики микросфер Spheriglass® способствуют их равномерному распределению, тесному уплотнению и легкому смачиванию в соединении, обеспечивая высокую степень наполнения.

Малая усадка и низкая степень коробления

Высокое заполнение объема стеклянными микросферами значительно повышает размерную стабильность готовых изделий посредством снижения степени усадки и повышения ровности частиц.

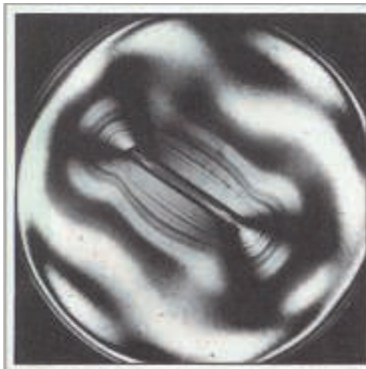
Улучшенное формованное изделие

Как продукт стеклянные микросферы обеспечивают превосходные характеристики готового изделия во многих смоляных системах. Высокая степень наполнения может повысить модуль упругости при изгибе, абразивостойкость, твердость поверхности и улучшить распределение напряжения.

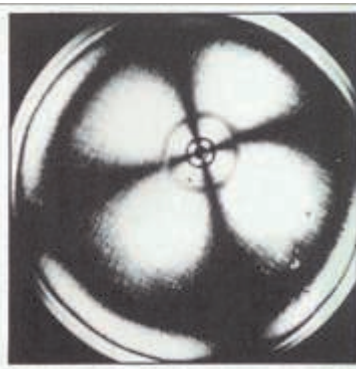
Размерная стабильность

Улучшенное распределение напряжения достигается посредством использования частиц сферической формы. При использовании стеклянных микросфер распределение напряжения является упорядоченным и прогнозируемым с меньшей степенью местной концентрации напряжений.

ВОЛОКНО

ЧАСТИЦА С НЕРОВНОЙ
ПОВЕРХНОСТЬЮ

МИКРОСФЕРА



На картине двойного лучепреломления показано распределение напряжений в смоле, окружающей частиц наполнителя различной формы. Обратите внимание на равномерное распределение напряжения вокруг микросферы

Типичные свойства микросфер повышенной эффективности Spheriglass®

Микросферы с улучшенными цветовыми

Свойства	Стекло- микросферы Spheri-
Объемная плотность	2,54 г/см ³
Показатель преломления	1,51
Диапазон среднего размера частиц (µm)	3,5 - 80
Цвет, внешний вид	Белый, сыпучий порошок



характеристиками Spheriwhite®

Продукт Spheriwhite® был разработан для различных рынков, для которых важное значение имеет цвет. Они включают электробытовую технику для домашнего пользования, оборудование для отдыха и досуга, медицинское оборудование, а также лакокрасочную промышленность. Продукт является результатом опытно-исследовательской деятельности, осуществлённой в течение нескольких лет, с использованием знаний высококвалифицированных инженеров технического центра под управлением общего собрания акционеров. Проводилось исследование и разработка специального технологического процесса, который в настоящее время является запатентованным.

Твердые стеклянные микросферы Spheriwhite® контролируют белизну полимера в готовом продукте, в котором отсутствует пигмент, и улучшают цвет там, где пигмент присутствует. Продукт Spheriwhite® также является экономически выгодным: он может использоваться в сочетании с дорогими альтернативными отбеливающими пигментами, используемыми в настоящее время для улучшения цвета или отбеливания, таким образом, снижая производственные затраты, а также улучшая общий внешний вид.

Сверхтонкие микросферы SUB-SIEVES

Продукт Sub-sieves входит в состав расширяющегося ассортимента качественных функциональных наполнителей, поставляемых компанией Potters Europe, и подходит для различных рынков, где цвет имеет значение и особую важность имеет контролируемое максимально высокое содержание. Они включают среди прочих концентрат красителя для БОПП-пленки, упаковку для пищевых продуктов, покрытия для слоистого пластика, лаки для дерева, покрывной слой/наружный смоляной слой, рулонное покрытие, тонкопленочные декоративные лакокрасочные материалы, пленки, рассеивающие свет, и сельскохозяйственную пленку.

Основанные на той же технологической платформе, что и наши твердые микросферы Spheriglass, они имеют высокий класс точности и обеспечивают тщательный контроль размера частиц и предотвращают попадание частиц вне допустимого порога.

- ◆ Стеклоподобная композиция и непроницаемая поверхность микросфер улучшают целостность долговечность пленки
- ◆ Они вносят вклад в защиту от коррозии, химических веществ, снижая поверхностную пористость
- ◆ Обычно они используются для улучшения твердости, добавляют стойкость полировке, царапанию и истиранию
- ◆ Они оказывают минимальное воздействие на бесцветные покрытия. Уровень блеска можно контролировать изменением коэффициента под нагрузкой
- ◆ Ввиду химического состава, они также пропускают УФ-излучение и находят применение в радиационно-отверждаемых и тонкопленочных покрытиях из порошкового материала
- ◆ Они также препятствуют усадке и короблению и улучшают ударную вязкость

µm	Spheriglass 7010	Spheriglass 7025
D 50	2 – 3	8 – 11
D 95	6 – 8	16 – 19
D 100	10	25

Микросферы Z-CEL®8054

Они являются последним добавлением к широкому ассортименту наполнителей компании Potters Europe. Они представляют собой белую синтетическую натровую алюмосиликатную микросферу и были разработаны в качестве наполнителя для красок, покрытий, полимеров и пленок, привнося преимущество своих уникальных свойств. Основной характеристикой данного продукта является мелкий размер частиц и белизна сфер, в особенности подходящая для вытеснения TiO₂

Характеристики

- ◆ Размер тонких частиц
- ◆ Белизна
- ◆ Сферическая форма – способствует растеканию и распределению
- ◆ Изотропный наполнитель – не вызывает напряжения

Преимущества

- ◆ Улучшение твердости
- ◆ Матирование поверхности
- ◆ Высокие износостойкие характеристики
- ◆ Высокая теплостойкость, антиадгезив
- ◆ Вытеснение TiO₂



Наполненная полиэстеровая шпатлевка @20 вес % с использованием Z-CEL® (слева) против конкурирующей “белой” керамики (справа)

Истинная плотность	2,1 г/см ³
Белизна (“L” величина)	95+ (L,a,b по шкале Hunter)
Прочность на раздавливание	> 60,000 пси
Распределение частиц по размерам	
Средний	5 микрон
D10	3
D50	5
D90	< 20
D97	< 25

Ассортимент продукции – Полые микросферы

Сверхлегкие микросферы для снижения массы Q-Cel®

Полые микросферы Q-Cel® дают возможность производства продуктов с низкой плотностью с улучшенными свойствами и характеристиками. Данные эффективные микросферы являются специально разработанными функциональными наполнителями, которые существенно снижают плотность и улучшают механические свойства.



Продукты Q-Cel® обладают плотностью приблизительно одной пятой большинства термореактивных смол. При равных значениях массы, полые микросферы Q-Cel® занимают почти в пять раз больше объема, чем смола. Позволяя

снижать массу соединения, количество летучих органических веществ и стоимость, они также обеспечивают другие желаемые свойства, такие как повышенная ударная прочность, улучшенные отделочные характеристики и лучшее сопротивление тепловому удару, а также составлены из композиции обожженного стекла.

Типичные свойства сверхлегких продуктов Q-Cel®

	6014.k	6019.k	6717	7023S.k	5028.k
Объемная плотность, Неутромбованная (г/см ³)	0,08	0,10	0,11	0,13	0,16
Эффективная плотность, Вытеснение жидкости (г/см ³)	0,14	0,19	0,19	0,23	0,28
Средний размер частиц (µm)	85	75	55	85	65
Диапазон размеров частиц (µm)	5 - 200	5 - 175	5 - 105	5 - 135	5 - 115
Цвет, внешний вид	Белый, сыпучий порошок				

Типичные свойства высокопрочных продуктов Q-Cel®

	6036	7040S	6042S	6048
Объемная плотность, неутромбованная (г/см ³)	0,21	0,26	0,26	0,27
Эффективная плотность, вытеснение жидкости (г/см ³)	0,36	0,40	0,42	0,48
Средний размер частиц (µm)	60	54	50	50
Диапазон размеров частиц (µm)	5 – 125	5 - 100	5 - 90	5 - 100
Максимально допустимое рабочее давление (пси/Мпа)	1000 / 6,9	2000 / 13,8	2000 / 13,8	3000 / 20,7
Цвет, внешний вид	Белый, сыпучий порошок			

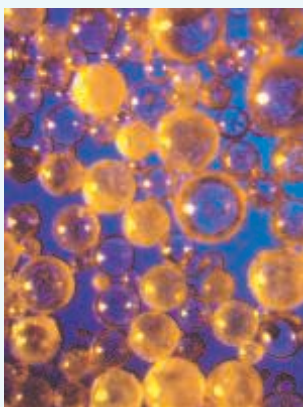
Сферы применения включают авторемонтные соединения, формованные изделия и тонкие пленки до 4 мм. Данные микросферы, используемые одиночно или в комбинации с другими полыми микросферами Q-Cel® или традиционными наполнителями, могут обеспечить максимальную степень наполнения и низкую плотность соединений при желаемой вязкости. Образцы для тестирования имеются в достаточном количестве и доступны по требованию.

Компания Potters Europe предлагает ассортимент полых микросфер Q-Cel® для применений с умеренным давлением и силой сдвига. Составители композиций могут выбрать микросферы Q-Cel® в соответствии с рабочим давлением и желаемой плотностью. Данные одноклеточные белые,

сыпучие частицы с водоотталкивающим покрытием используются на многих рынках, таких как автомобильная отрасль в качестве шпаклевки для автомобиля, в строительстве во многих областях применениях культивированного мрамора и горном деле в качестве сенсбилизатора для взрывчатых веществ

Сверхтонкие микросферы для снижения массы Spherical®

Полые стеклянные микросферы Spherical® изготавливаются из композиции очень прочного, запатентованного водоотталкивающего стекла и характеризуются более высоким соотношением прочность/плотность. Они обеспечивают все преимущества твердых стеклянных микросфер, а также обладают способностью снижать плотность частиц. Spherical разработаны с целью сопротивления высокому давлению и силе сгиба. Необычайно тонкое распределение частиц по размерам обеспечивает улучшенные свойства термопластических и терморезистивных частиц, а также красок, покрытий и других областей применения. Их особые характеристики включают:



Улучшенные свойства моделирования процесса формования – Добавление продукта Spherical® с его уникальной “шарикоподшипниковой” формой снижает вязкость большинства смоляных смесей, приводя к повышению эффективности процесса формования. По мере улучшения технологических характеристик повышается пропускная способность. В системах, наполненных волокном, сферическая частица дезориентирует направленность волокон и повышает эффективность наполнения.

Размерная стабильность - Использование стеклянных микросфер для снижения усадки и придания размерной стабильности широко известно в промышленности по производству пластмасс. Сферическая частица равномерно распределяет напряжение, приводя к значительному снижению коробления продукта.

Плотность – При использовании для замещения одинаковой массы минерального наполнителя или пигмента полые стеклянные микросферы займут больший объем, чем замещаемый ими материал. Это заменяет растворитель в составленном продукте, снижая количество летучих органических веществ.

Цвет и непрозрачность - Полые стеклянные микросферы Spherical® имеют однородный белый цвет. Они могут снизить

Внешний вид	Белый порошок
Состав	Кварцевое боросиликатное волокно
Форма	Сферическая, полая, непористая
Значение цвета	Белый (мин 90,0 L величины сухого порошка)
Твердость	6 по шкале твердости по Моосу
Устойчивость к химическому воздействию	Малое щелочное выщелачивание, не растворим в воде

степень использования белых пигментов, таких как диоксид титана, без потери белизны или укрупненности.

Форма – Микросферы имеют самое низкое соотношение поверхность/объем частицы любой формы, они требуют минимального использования смолы. Кроме того, они действуют как шарикоподшипники, облегчая процесс применения и улучшая растекаемость и выравнивание.

Прочность – высокое сопротивление сжатию продукта Spherical® позволяет обрабатывать его на обычном смесительном и дисперсионном оборудовании.

Улучшенные физические свойства – Высокая твердость поверхности и инертная композиция стеклянных микросфер наделяет конечный продукт свойствами износостойкости, коррозионной стойкости и стойкости к химическому воздействию.

Инертная композиция – Микросферы Spherical® не растворяются в воде и не вступают в реакцию с растворителями, органическими химическими веществами, кислотами или щелочными металлами.

Снижение массы – Микросферы Spherical® заменяет одинаковый объем смолы как и твердые стеклянные сферы того же размера, но при этом они значительно легче.

Безопасность – Полые микросферы Spherical® представляют собой продукты аморфного стекла. Для получения полной информации относительно инструкции по технике безопасности при обращении, пожалуйста, обратитесь к паспорту безопасности материала.

Выдерживает удельное давление при формовании – Значительным преимуществом Spherical® 110P8 является способность выдерживать применение высокого давления при формовании с незначительным повреждением сферы.

Типичные свойства продукта

Типичные свойства сверхтонких полых микросфер Spherical®									
Наименование продукта	Плотность (г/см ³)		Размер частиц (µm) (Лазерный анализатор Malvern)				Максимально допустимое рабочее давление (изостатическое)		
	Объемная	Плотность	D10	D50	D90	D97	Пси	бар	Мпа
110P8	0.49	1.1	5	10	21	25	10,000	689	69
60P18	0.32	0.6	9	19	33	36	8,000	552	55
45P25	0.26	0.45	12	21	34	38	4,000	276	28
34P30	0.22	0.34	20	38	60	68	3,000	207	21
25P45	0.14	0.25	24	46	72	81	750	52	52

Product/ Service Information

информация по технике безопасности:

При использовании данного продукта для длительного воздействия в пыльной среде попадание внутрь при вдыхании может вызвать раздражение дыхательных путей. При обращении с данным продуктом рекомендуется надевать маску, одобренную Национальным институтом по охране труда и промышленной гигиене, или респираторы. По требованию будет предоставлен паспорт безопасности материала.

Упаковка и хранение:

Поставка полых микросфер Q-Cel[®] производится в различных вариантах упаковки в соответствии с требованиями заказчика. В наличии имеется продукция, упакованная в картонные коробки, коробки и мешки больших размеров, предназначенные для защиты от повреждений во время перевозки и погрузочно-разгрузочных работ. В целях правильного хранения необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

Хранить контейнеры с микросферами в сухом месте

Частично использованные контейнеры должны быть плотно закрыты, нельзя оставлять их на открытом воздухе в течение длительного времени

Продукты гигроскопичны и поглощают влагу при длительном хранении во влажных условиях.

ДРУГИЕ ЛИНЕЙКИ ПРОДУКТОВ:

Luxsil[®] Стекланные микросферы для применения в сфере косметологии

Medisphere[®] Стекланные микросферы для применения в сфере медицины

Glassfill[®] Сверхтонкое порошкообразное стекло

Q-Cel[®] ONG Полые микросферы для цементной смеси для нефтяных скважин cements

A & P Series Твердые стекланные микросферы технического качества

Spacer Beads Твердые стекланные микросферы для клеевых соединений

Для получения более подробной информации относительно продукции отделения компании Potters Europe или относительно возможности использования стекланных микросфер в Вашей сфере применения, пожалуйста, обращайтесь в компанию Potters Europe – Подразделение по производству стекломатериалов:

Potters Europe

Pontefract Road
Barnsley
South Yorkshire S71 1HJ
Великобритания

Тел.: + 44 (0)1226 704 516

Факс: +44 (0)1226 207 615

Электронная почта: PQHS-Sales@pottersgroup.com

Веб-сайт: www.pottersgroup.com

Spheriglass[®], SpheriWhite[®], Luxsil[®], Q-Cel[®], Spherical[®], GlassFill[®] являются зарегистрированными торговыми марками компании Potters Industries LLC.

Приведенная здесь информация является верной на основании сведений, которыми мы располагаем. Размещенные предложения не дают права на получение гарантии и не являются гарантией результата. Перед применением пользователь должен определить пригодность продуктов для планируемого использования, и пользователь принимает на себя связанные с этим риски и ответственность. Мы не предлагаем нарушение какого-либо из существующих патентов или даем разрешение на практическое осуществление какого-либо запатентованного изобретения без выданной лицензии.