

## Техническое описание

*Полимер – Уретан – Изоцианат (Аqua PUI) клеевая система на водной основе для производства клёных несущих деревянных конструкций (КНДК) и CLT-плит из хвойных пород древесины*

**P.I. BOND PI-5340\_S**

**P.I. BOND PI-5340\_W**

**OSHIKA CORPORATION**

1-4-21 FUNADO, ITABASHI-KU, TOKYO

174-0041, JAPAN

TEL. 81-3-5916-8845 FAX. 81-3-5916-8856

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Склеивание по пласти и торцевое сращивание конструкционной древесины хвойных пород в соответствии с требованиями JAS стандарта для клееных деревянных конструкций, а также в соответствии с ГОСТом 33122-2014 для несущих клееных деревянных конструкций, тип II.
- Склеивание по пласти и торцевое сращивание CLT- плит в соответствии с требованиями JAS стандарта для CLT- плит.
- Производство неотчетственных конструкций из твердых пород древесины
- Не содержит формальдегид, система соответствует F☆☆☆☆ Cert.№JAIА-012382

## 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

P.I. BOND PI-5340S, PI-5340W- это полимер-уретан изоцианат клеевая система на водной основе. Создана для производства клееных несущих деревянных конструкций (КНДК) из хвойных пород древесины JAS -сертифицированными производителями в соответствии с JAS стандартом для КНДК. Благодаря водной основе обеспечивает отличную обрабатываемость и стабильную адгезию для мягких сортов древесины с относительно высокой плотностью, таких как ель, лиственница и т.п.

## 3. ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОНЕНТОВ

	<b>P.I.-BOND 5340S</b>	<b>P.I.-BOND 5340W</b>	<b>Crosslinker H-50</b>	<b>Примечание</b>
Диапазон рабочей температуры	20-35°C (10-40°C)	10-25°C (10-30°C)	-	Рекомендуемый диапазон температур
Внешний вид	Вязкая жидкость белого цвета	Вязкая жидкость белого цвета	Коричневая жидкость	Подтверждено визуально
Сухой остаток	59 %	61%	-	Нагрев до 105°C в теч.3 часов
Вязкость	8 Па*сек	8 Па*сек	0,03 Па*сек	Вискозиметр типа ВН 20 оборотов/мин при 23°C
pH	6.4	6.4	-	pH бумажный тест

\* Значения указаны согласно измерениям, не являются критерием.

#### 4. ИНСТРУКЦИЯ ПО СМЕШИВАНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ КЛЕЕВОЙ СМЕСИ

Этапы	Описание						
<p>1. Выбор базового вида клея.</p>	<p>Выбирая S или W с заданной температурой, допуски времени сборки и прессования могут поддерживаться на одном и том же уровне в течение всего года. Рекомендуемая рабочая температура прессования и самой склеиваемой древесины для каждого вида клея представлена ниже в соответствии с требуемыми условиями.</p> <table border="1" data-bbox="544 555 1374 663"> <thead> <tr> <th>Тип клеевой системы</th> <th>Рабочая температура</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PI-5340W</td> <td>10-25 °C</td> </tr> <tr> <td>PI-5340S</td> <td>20-35 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>* при использовании клея PI-5340W при высоких температурах, время прессования будет короче. * при использовании клея PI-5340S при низких температурах, время прессования увеличится</p>	Тип клеевой системы	Рабочая температура	PI-5340W	10-25 °C	PI-5340S	20-35 °C
Тип клеевой системы	Рабочая температура						
PI-5340W	10-25 °C						
PI-5340S	20-35 °C						
<p>2. Подготовка материала</p>	<p><b>Подготовка заготовок по толщине. Разница в толщине в пределах ± 0,1 мм.</b> Выровняйте склеиваемую поверхность с помощью строгального станка. После подготовки процесс склеивания следует начать в течение 24 часов. <b>Рекомендованное содержание влаги 6-12%</b> [Справочно]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Низкое содержание влаги может привести к плохой смачиваемости и деформации продукта</li> <li>Высокое содержание влаги может привести к плохой работе клея, задержке отверждения клея и деформации продукта.</li> </ul> <p><b>Свойства материала и поверхности</b> Удалите грязь и обезжирьте поверхность. Материалы с высоким содержанием смолы или высокой удельной плотностью могут вызывать нестабильные характеристики клея.</p>						
<p>3. Клеевая смесь</p>	<p><b>Соотношение компонентов смеси:</b> Базовый вид клея: PI-5340S или PI-5340W = 100 частей (по весу) Отвердитель: Crosslinker H-50 = 15 частей (по весу)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Точно взвесьте по массе и тщательно перемешайте, пока смесь не станет однородной массой.</li> <li>Количество базового вида клея и отвердителя, смешиваемого одновременно, должно быть использовано в течение жизнеспособности смеси.</li> <li>Базовое количество отвердителя – 15 частей по весу.</li> <li>Количество отвердителя может колебаться в пределах 10-20 частей по весу, в зависимости от вида древесины и требуемого результата. Несмотря на то, что эффективность прессования улучшается при увеличении доли отвердителя, вязкость смеси значительно увеличивается.</li> </ul>						

<p>4. Жизнеспособность смеси</p>	<p><b>- В течение 60 минут после добавления отвердителя (при температуре клея 20°C и ниже)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Со временем возможно загустение и вспенивание смеси, вследствие добавления отвердителя. Так же со временем возможно снижение показателей водостойкости</li> <li>• При повышении температуры, жизнеспособность смеси уменьшается.</li> <li>• Жизнеспособность смеси указана при соотношении доли отвердителя 15% по весу.</li> </ul>
<p>5. Удельный расход</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Рекомендуемый удельный расход : 200 ~ 300 гр/м2</b></li> <li>• Удельный расход смеси зависит от типа древесины, качества обработки древесины и рабочей температуры.</li> <li>• В процессе прессования наносите смесь равномерно</li> </ul> <p>Удельный расход клеевой смеси: [Справочно] Приблизительный удельный целевой расход: небольшое количество клея равномерно вытекает из клеевого шва при нажатии.</p>
<p>6. Время сборки</p>	<p><b><u>Рекомендуемое время сборки: через 10 минут (закрытая сборка)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время сборки зависит от типа клея (S или W), древесины, рабочей температуры, удельного расхода смеси.</li> <li>• Это стандартное время при температуре, основанное на температуре, указанной в п. 1 таблицы.</li> <li>• Время открытой сборки должно быть коротким.</li> </ul>
<p>7. Этап прессования</p>	<p><b><u>Рекомендуемое давление при прессовании : 0.8 ~ 1.5 Мпа</u></b> Оптимальное давление зависит от типа и размера древесины, а также используемого оборудования.</p> <p><b><u>Рекомендуемое время прессования: от 30 минут</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время прессования зависит от типа клея (S или W), вида древесины, размера, температуры и т.д. Это стандартное время при температуре, указанной в п. 1 таблицы.</li> <li>• Соответствующее время прессования должно быть установлено с учетом температуры и древесины, которая используется.</li> <li>• Использование P. I. BOND PI-5340S при низкой температуре требует более длительного времени прессования, чем P. I. BOND PI-5340W.</li> </ul>
<p>8. Температура древесины и зоны прессования</p>	<p><b><u>Рекомендуемая температура зоны прессования : 10~35°C</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура древесины и зоны прессования должна быть в пределах 10~35°C.</li> <li>• Избегайте склеивания при температуре ниже 10°C.</li> <li>• Древесина с пониженной температурой требует большего времени прессования.</li> <li>• Высокая температура зоны прессования сокращает время сборки.</li> </ul>

9. Время выдержки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрезка и последующая обработка конструкций должна быть сделана не ранее, чем через 4 (четыре) часа.</li> <li>Для достижения конечной прочности и водостойкости соединения требуется не менее 7(семи) дней</li> <li>Следует избегать любых внезапных изменений температуры и влажности сразу же после прессования.</li> </ul>
-------------------	--

\* Для установления стандарта склеивания необходимо обеспечить использование фактических материалов, которые должны быть внедрены на производстве.

## 5. ДАННЫЕ О ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

### 5.1. Тестирование прочности на сдвиг для березы (JIS K6806)

	P.I.BOND PI-5340S	P.I.BOND PI-5340W
Обычное состояние	1720 (100)	1750(100)
Погружения с циклическим кипячением	705 (30)	773 (35)

Прочность на : N/см<sup>2</sup>  
( ) : разрушение сдвиг древесины %

#### Условия склеивания

Тестируемая древесина	Береза (Т)10 мм х 2 слоя, плотность 0.72, содержание влаги 8 ~ 11%
Клеевая смесь	PI-5340S, 5340W / Crosslinker H-50 = 100 / 15
Удельный расход	250 гр/м <sup>2</sup>
Давление пресса	1.2 МПа, 16 часов
Зона прессования	20°C, 65% RH
Время выдержки	20°C, 3 дня

#### Метод тестирования

JIS K 6806 (Полимер–Уретан-Изоцианат клеевая система на водной основе для древесины)

### 5.2. Характеристики склейки конструкционных пиломатериалов

Результаты испытаний для разных типов древесины (конструкционный пиломатериал в соответствии с требованиями JAS стандарта).

Порода Клей	Лиственница	Пихта Дугласа	Красная сосна	Кипарис	Кедр
5340S	пройден	пройден	пройден	пройден	пройден
5340W	пройден	пройден	пройден	пройден	пройден

**Условия склеивания**

	Ширина, мм	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Лиственница	125	29	0.46~0.51	7.1~10	4
Пихта Дугласа	110	30	0.40~0.62	6.4~11.8	4
Красная сосна	110	30	0.49~0.72	6.8~11.5	4
Кипарис	110	30	0.42~0.62	4.9~7.8	4
Кедр	125	30	0.33~0.48	4.2~6.8	4

Клеевая смесь PI-5340S, 5340W / Crosslinker H-50 = 100 / 15  
 Удельный расход 210-250 гр/м<sup>2</sup> (в зависимости от вида древесины)  
 Давление пресса 1.2 МПа x 23-30 мин (в зависимости от вида древесины)  
 Время закрытой сборки в течение 5 минут  
 Время выдержки 5-8 дней

**Метод тестирования**

Вышеизложенный тест был проведен в соответствии с испытанием на деламацию (в соответствии с требованиями JAS стандарта) для конструкционного клееного бруса.

**5.3. Характеристики склейки CLT - плит.**

Результаты испытаний для разных типов древесины (производство CLT- плит в соответствии с требованиями JAS стандарта).

Порода / Результат	Лиственница	Красная сосна	Кедр
5340W	пройден	пройден	пройден
5340S	пройден	пройден	пройден

**Условия склеивания**

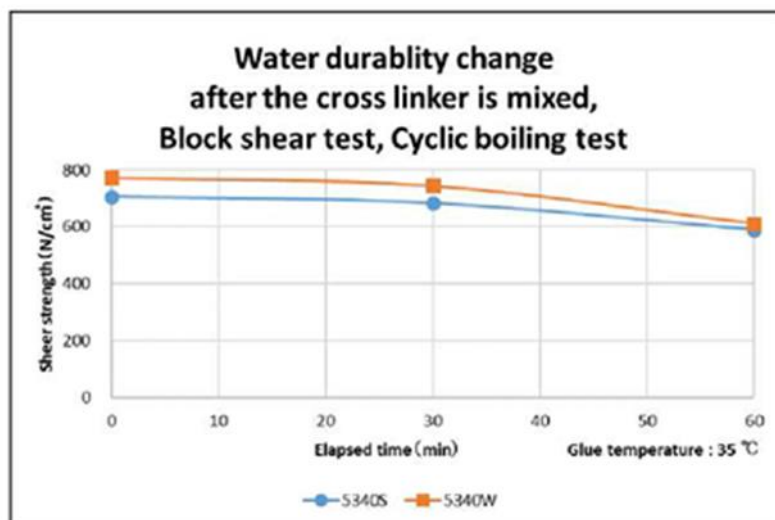
	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Лиственница	30	0.47~0.53	7.5~11.0	5
Красная сосна	30	0.50~0.70	6.9~11.0	5
Кедр	30	0.35~0.45	4.5~7.6	5

Клеевая смесь PI-5340S, 5340W / Crosslinker H-50 = 100 / 15  
 Удельный расход 200 гр/м<sup>2</sup>  
 Давление пресса Лиственница и красная сосна 1.2 Мпа x 30 мин  
 Кедр 0.8 Мпа x 30 мин  
 Условия рабочей зоны 20-23°C  
 Время сборки в течение 5 минут.

**Метод тестирования**

Вышеизложенный тест был проведен в соответствии с испытанием прочности на сдвиг в соответствии с требованиями JAS стандарта для CLT-плит.

**5.4. Изменение водопоглощения после смешивания клея (метод определения прочности на сдвиг, испытание на циклическое кипячение).**



### Тестируемый тип древесины

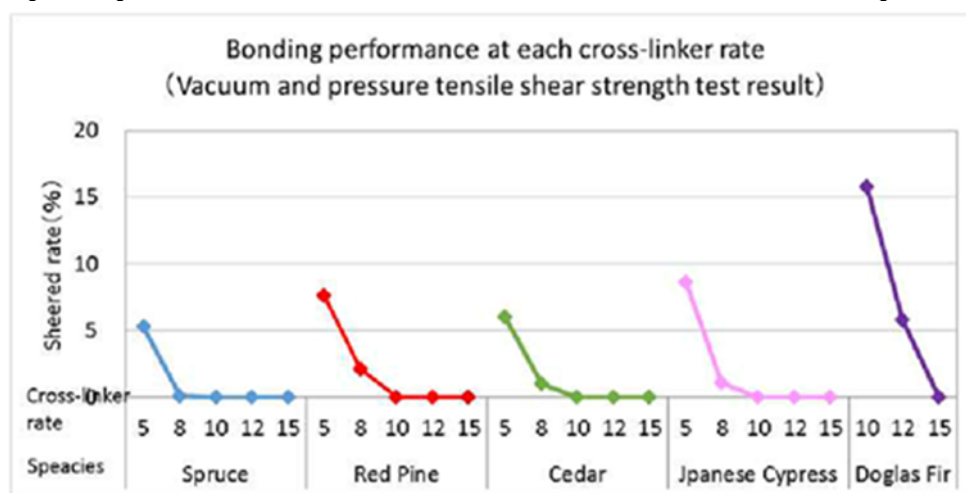
	Ширина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Береза	10	0.72	8~11	2

Клеевая смесь PI-5340S, 5340W / Cross linker H-50 = 100 / 15  
 Удельный расход 250 гр/м<sup>2</sup>  
 Давление пресса 1.2 МПа, 16 ч  
 t°С зоны прессования 20°С, 65% RH  
 Время выдержки 20°С, 3(три) дня

### Метод тестирования

Вышеизложенный тест был проведен в соответствии с испытанием прочности на сдвиг в соответствии с требованиями JAS стандарта JIS K 6806.

### 5.5. Характеристики склейки в зависимости от добавления отвердителя



### Тестируемый тип древесины

	Ширина, мм	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Ель	112	21	0.37~0.49	5.7~9.2	4
Красная сосна	110	21	0.42~0.70	5.0~10.0	4
Кедр	125	30	0.31~0.47	5.2~7.7	4

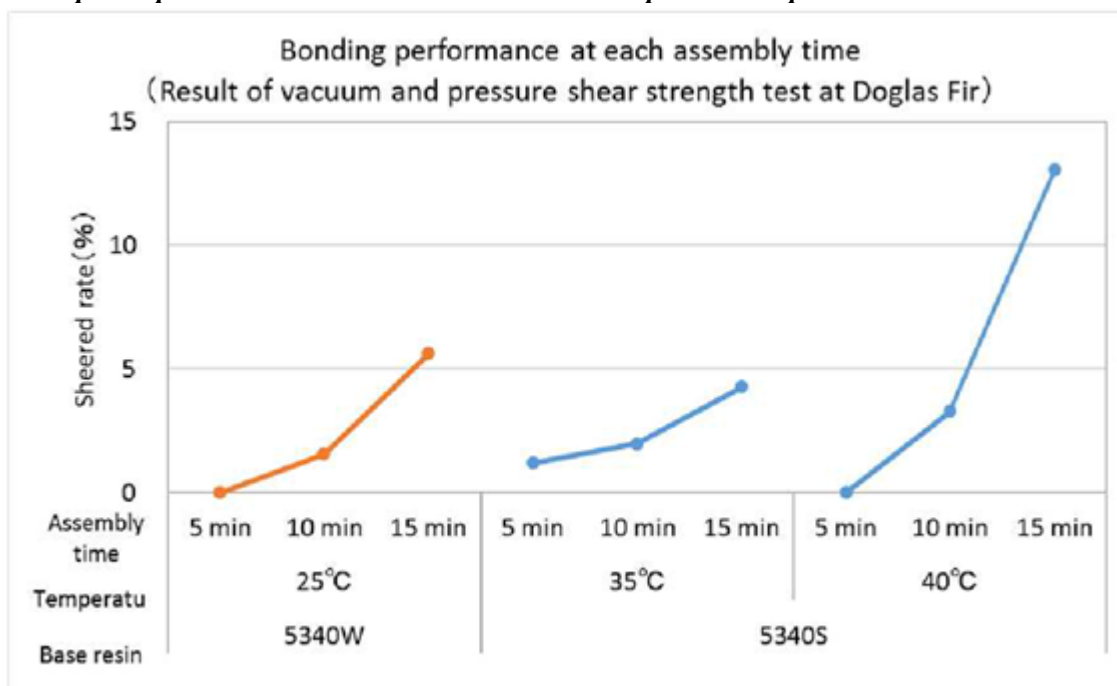
Кипарис	110	20	0.42~0.57	4.9~7.8	4
Пихта Дугласа	110	30	0.49~0.59	6.8~8.8	4

Клеевая смесь PI-5340S, 5340W / Crosslinker H-50 = 100 / 15  
 Удельный расход 250 гр/м<sup>2</sup>  
 Давление пресса 1.2 МПа, 30 мин  
 t°С зоны прессования 20-35°С  
 Время закрытой сборки 5 минут  
 Время выдержки 5-8 дней

**Метод тестирования**

Вышеуказанные испытания были проведены в соответствии с испытанием на деламацию в соответствии с требованиями JAS стандарта для клееных деревянных конструкций.

**5.6. Характеристики склейки в зависимости от времени сборки.**



**Тестируемый тип древесины**

	Ширина, мм	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %
Пихта Дугласа	110	28	0.43-0.63	5.9~10.3

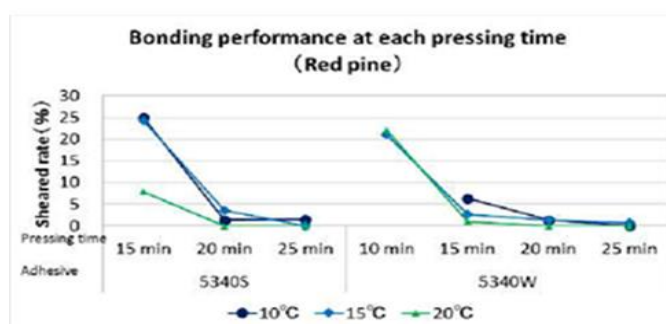
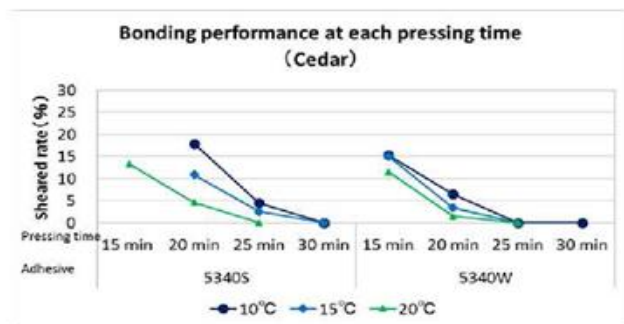
Клеевая смесь: PI-5340S, 5340W / Crosslinker H-50 = 100 / 15  
 Удельный расход: 230 гр/м<sup>2</sup>  
 Давление пресса: 1.2 Мпа  
 Время прессования: 30 мин  
 t°С зоны прессования: 25, 35, 40°С  
 Время сборки: 5,10,15 минут (закрытая сборка)  
 Время выдержки: 7 дней

**Метод тестирования**

Вышеуказанные испытания были проведены в соответствии с испытанием на деламацию в соответствии с требованиями JAS стандарта для клееных деревянных конструкций.

**5.7. Характеристики склейки в зависимости от времени прессования.**





**Условия склеивания**

	Ширина, мм	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %
Кедр	124	25	0.35 ~ 0.47	5.8 ~ 7.5
Пихта Дугласа	95	32	0.45 ~ 0.72	5.1 ~ 11.0

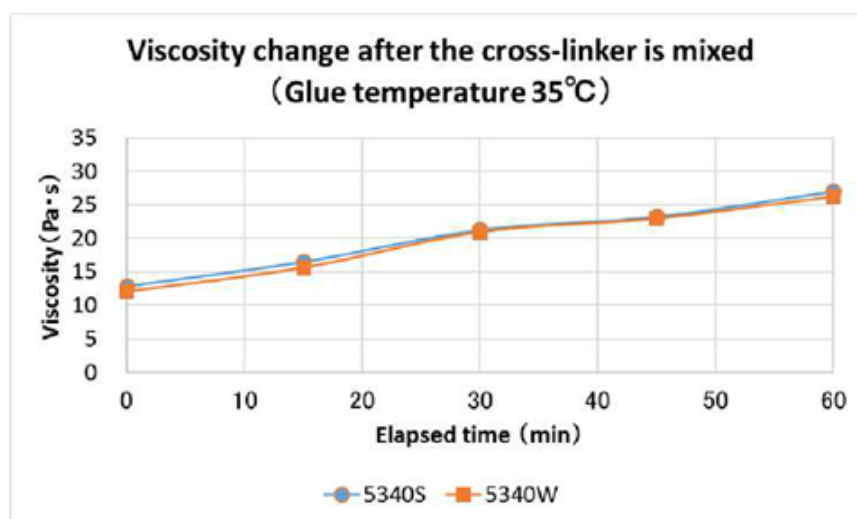
Клеевая смесь PI-5340S, PI-5340W / Crosslinker H-50 = 100 / 15  
 Удельный расход 230 гр/м<sup>2</sup>  
 Время закрытой сборки 5 мин  
 Давление прессом 1.2 МПа  
 Время прессования 10, 15, 20, 25 мин  
 t зоны прессования 10, 15, 20°C

**Метод тестирования**

Вышеуказанные испытания были проведены в соответствии с испытанием на деламацию в соответствии с требованиями JAS стандарта для клееных деревянных конструкций.

\* Требуется проведение тестовой сборки для определения оптимальных характеристик склейки.

**5.8. Изменение вязкости после смешивания клея.**



Клеевая смесь: PI-5340S, 5340W / Crosslinker H-50 = 100 / 15 (весовое соотношение)  
 Условие тестирования: поддержание рабочей температуры 35°C и измерение вязкости с помощью Вискозиметра типа ВН.

**6. ПОКАЗАТЕЛИ ПОСЛЕ СМЕШИВАНИЯ КЛЕЯ**

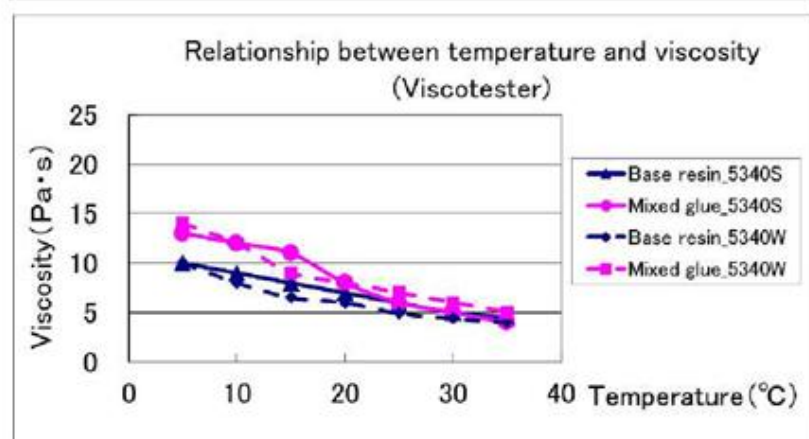
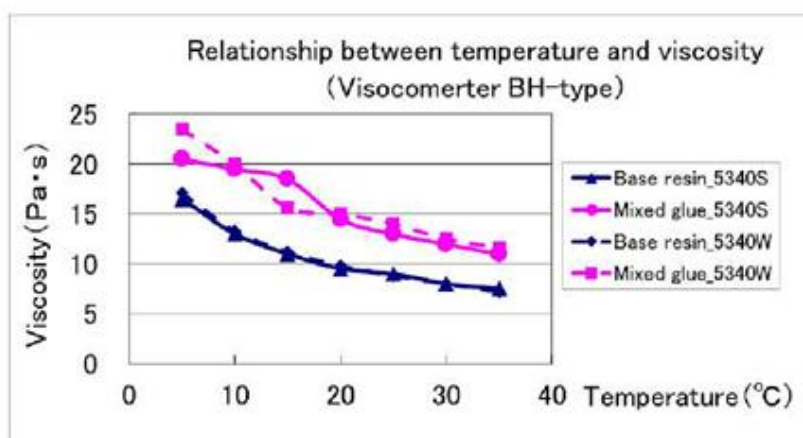
	P.I. BOND PI-5340S, 5340W	CROSSLINKER H-50
Клеевая смесь (соотношение по весу)	100	15
Вязкость после смешивания *1	Представленное значение : 18 Па/сек Диапазон вязкости: 10-30 Па/сек при t 23°C	
pH после смешивания *2	Представленное значение: 6.2 Диапазон pH: 5.4-7.0	

\*1 Вискозиметр 23°C

\*2 Индикаторная бумага 23°C

Вязкость P.I. BOND после смешивания варьируется в зависимости от условий смешивания, температуры, времени, прошедшего с момента смешивания. Используйте значения, перечисленные в таблице, в качестве справочных значений.

## 7. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ТЕМПЕРАТУРОЙ И ВЯЗКОСТЬЮ



**OSHIKA CORPORATION R&D DEPARTMENT – v.2022.10**

Temperature	5340S (Pa·s)		5340W (Pa·s)		H-50 (mPa·s)		Mixed glue(5340S) (Pa·s)		Mixed glue(5340W) (Pa·s)	
	BH-type	Viscotester	BH-type	Viscotester	BH-type	Viscotester	BH-type	Viscotester	Bh-type	Viscotester
5	16.5	10.0	17.1	10.0	120	38	20.5	13.0	23.5	14.0
10	13.0	9.0	13.3	8.0	80	30 or less	19.5	12.0	20.0	12.0
15	11.0	8.0	11.2	6.5	60		18.5	11.0	15.6	9.0
20	9.5	7.0	9.8	6.0	55		14.5	8.0	15.0	8.0
25	9.0	6.0	8.8	4.9	32		13.0	6.0	14.0	7.0
30	8.0	5.0	8.0	4.4	30		12.0	5.0	12.5	6.0
35	7.5	4.5	7.2	4.0	28		11.0	4.0	11.6	5.0

Glue Mixing : PI-5340S,5340W / Cross-linker H-50 = 100 / 15 (weight ratio)

## 8. ОБРАЩЕНИЕ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

### ОСНОВНАЯ СМОЛА

Может вызвать раздражение или воспаление кожи

### Отвердитель **CROSSLINKER**

Этот материал содержит более 1% 4, 4'-дифенилметандиизоцианат (MDI).

**Контакт с кожей или вдыхание может вызвать раздражение кожи или отравление.**

Подтвердить перед использованием

1. Пожалуйста, изучите SDS информацию перед началом работы.
2. Клеевая система применима в зависимости от условий использования и склеиваемого материала. Пожалуйста, используйте его после подтверждения соответствия требованиям качества склеивания на производстве.
3. Пожалуйста, при необходимости перемешайте его перед использованием. Рекомендуем не использовать его, когда вязкость отвердителя меняется и затвердевает.

#### Применение

1. Не используйте этот материал для других целей, кроме склеивания.
2. Осторожно обращайтесь с емкостями материалов, чтобы не разлить материал. В случае разлива, для дальнейшей утилизации, попробуйте собрать как можно больше разлитого материала. После сбора храните материал в контейнере.
3. Промыть сразу же после прилипания клеевой смеси к одежде.
4. Улучшите вентиляцию или установите дополнительно местную вентиляцию над рабочей зоной при необходимости.
5. Не подносите близко к огню.
6. Пожалуйста, надевайте очки и перчатки при использовании. Более того, надевайте защитную маску или шланговый противогаз при необходимости.
7. Пожалуйста, мойте руки и полощите горло после попадания клеевой смеси.

#### В экстренных случаях

1. В соответствии с содержанием паспорта безопасности.
2. В случае попадания клеевой смеси на кожу промыть с использованием мыла и большого количества воды, далее вытереть чистой тканью. Если зуд и воспаление на коже остались, пройти необходимые медицинские процедуры.
3. При попадании материала в глаза немедленно промыть глаза большим количеством воды и сразу пройти диагностику в мед учреждении.
4. Если сильно вдохнули пары клеевой смеси и, вследствие, больно глотать, пройти диагностику в мед учреждении незамедлительно.

#### Хранение

1. Беречь от прямых солнечных лучей и других химикатов.
2. Беречь от детей.
3. Отвердитель усиливает реакцию при попадании воздуха. Используйте все компоненты как можно быстрее, как только откроете емкость с отвердителем. Никогда не возвращайте в контейнер взятый оттуда материал для использования.
4. Температура хранения материала должна составлять от 5 до 35 °С.  
Срок хранения при 20°C -12 мес., при 25°C - 9 мес.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Материал, который описан в данном документе – результат тестирования нашей исследовательской лаборатории с учетом стандартов наших рабочих условий. И это не гарантирует, что ваши условия работы будут такими же. Пожалуйста обратитесь к Специалисту нашего Эксклюзивного Партнера компании «КРОН» в РФ за консультацией по применению и настройкам на Вашей Производственной Линии. Техническое описание этой клеевой системы предназначено для повышения производительности и может меняться Производителем.

Центр разработок и исследований Oshika Corporation