

## **MecEtchBond CZ-8100**

### **ПРОЦЕСС МИКРОТРАВЛЕНИЯ МЕДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ**

#### **Использование**

MecEtchBond является новейшей технологией, изобретенной, разработанной и запатентованной компанией Mec Company Ltd.

Разработанная технология MECetchBOND CZ-8100 представляет химический способ очистки поверхности меди посредством микротравления и создания уникального микрорельефа поверхности, что невозможно получить при обычном химическом способе очистки. Этот метод имеет наилучшие показатели по силе получения адгезии между медью и диэлектриками по всей поверхности меди.

В отличие от других методов, MECetchBOND CZ-8100 можно легко использовать, не требуя сложного управления.

Недавно разработанный MECetchBOND CZ-8100 внесет большой вклад в решение различных проблем, а также улучшение производительности с помощью упрощения процесса.

#### **Использование**

1. Перед нанесением Фоторезиста
2. Перед нанесением Паяльной маски
3. В технологиях заполнения отверстий, SBU и HDI
4. Для BGA (монтаж компонентов)

#### **Характеристики**

- Обеспечивает шероховатую поверхность меди и отличную адгезию к смоле.
- Высокая эффективность работы.  
Легко подходит для конвейерного производства, обеспечивает высокую производительность.
- Простота управления.  
В основном контролируется только концентрацией меди .
- Легко утилизируется.  
Разделение меди методом коагуляции (нейтрализации).  
Доступен метод повторного использования химии.
- Улучшение условий труда.  
Не требуется высокой рабочей температуры, что приводит к энергосбережению.
- Возможность получения шероховатости на материалах трудного(сложного) травления, таких как медного проката и медных сплавов.  
Может применяться для гибких печатных плат и выводных рамок.
- Большая емкость по меди.

## Рекомендуемый процесс и условия обработки для MecEtchBond

Предварительная очистка	MEKLEEN MAC-5330 + промывка водой (3 ступени)
Микротравление CZ-8100 См. Использование и Контроль для пополнения	Температура 30 - 40 ° C (стандарт 35 ° C) Давление распыления: 1 - 2 кг / см <sup>2</sup> Скорость травления: прил. 0,7 (до 4) мкм Время обработки: 25-90 сек.
Промывка водой	
Кислотная промывка PC-8200 (разбавление в 2 раза) или 10,0% объем соляной кислота 35%	Температура 20 - 30 ° C Давление распыления: 0,3-0,6 кг / см <sup>2</sup> Время: 10-15 сек.
Промывка водой (более 2 раз)	
Антикоррозийная обработка CL-8300	Погружать или распылять 20 - 30 ° C (Опция) Время: 10 - 15 сек.
Промывка	
Сушка	

Для получения более подробной информации обратитесь к схеме вашей стандартной машины.

### .\* Предварительная очистка !!

- Сильные комплексообразующие реагенты меди могут нарушить механизм реакции процесса MecEtchBond
- Рекомендуется использовать MeKleen MAC-5330 перед процессом MecEtchBond CZ-8100.

### \* Сушка

Для паяльной маски. Наиболее важным для оптимальной адгезии является сушка. Для оптимального сцепления медной поверхности, рекомендуется установить температуру сушки не менее 60 ° C., так как оставшиеся следы влаги после сушки в шероховатой топографии негативно влияют на адгезию.

### Физические свойства

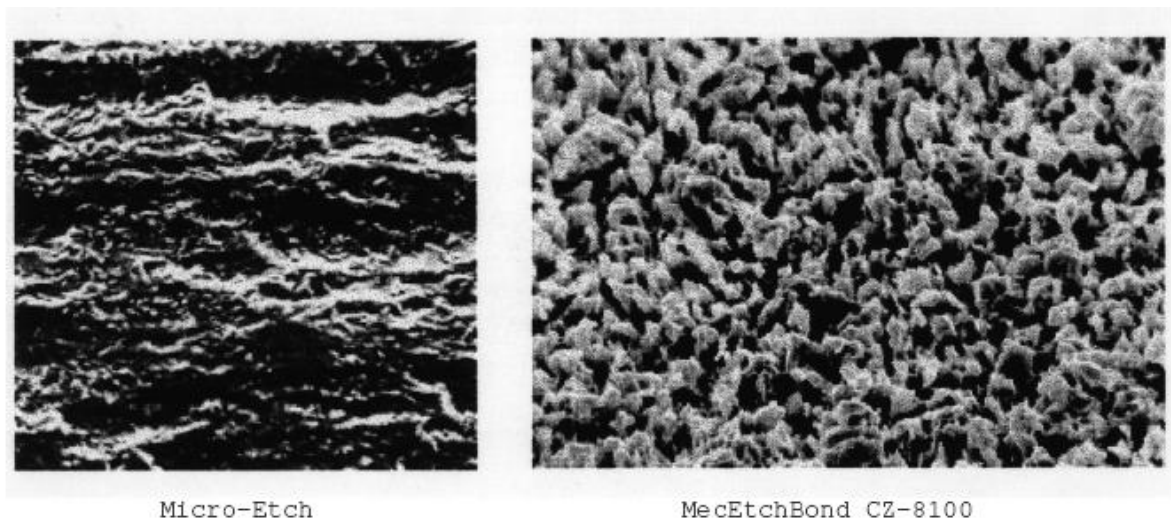
Характеристики	MecEtchBond CZ-8100M	MecEtchBond CZ-8100R
Внешний вид	Синяя прозрачная жидкость	Бесцветная-светло-желтая прозрачная жидкость
Удельный вес (При 20 ° C)	1.13±0.01	1.11±0.01

РН	3.4±0.5	3.1±0.5
----	---------	---------

R: пополняющий раствор

M: стартер

### Топография поверхности после обработки (X 3500 45 ° C)



### Использование и контроль

Как использовать

1. Используйте CZ-8100 в модуле травления (линия подготовки поверхности)  
Для пополнения см. «Метод контроля», упомянутый ниже
2. Обработка распылением при температуре: 30-40 ° C (стандартная 35 ° C).  
-Для реакции требуется кислород.
3. Используйте промывку 10% HCl для удаления остатков.

### Контроль концентрации меди

A) Аналитический метод:

1. Когда концентрация раствора меди ниже 15 г / л,  
добавьте свежий раствор CZ-8100M, чтобы пополнить уровень раствора.
2. Когда концентрация раствора меди соответствует 15-35 г / л,  
добавьте свежий CZ-8100R, чтобы пополнить уровень раствора.
3. Когда концентрация раствора меди составляет более чем 35 г / л,  
вылить 5/8 частей используемого раствора и добавить свежий CZ-8100 R.

B) Подпитка и отвод

Автоматический контроль меди

Серия установок для контроля меди Walchem WCU310 поставляются компанией MEC Europe.

Контроль концентрации

C) путем регулировки плотности:

Определите, указанную выше, концентрацию меди и указанную на следующей странице удельный вес (будьте осторожны, при измерении температуры).

1. Измерьте удельный вес раствора CZ-8100 при температуре  $30 \pm 1^\circ \text{C}$  (A).
2. Определите удельный вес, который соответствует аналитически измеренной концентрации меди на графике (B).

$$\text{Концентрация } x (\%) = \frac{B-A}{B(1-A)} * 100$$

(Отрицательная величина указывает на низкую концентрацию)

### Пополнение

При концентрации (X):

- 10%:	поменять весь раствор
- 10% до + 10%:	использование
+ 10% до + 20%:	добавить дистиллированную воду в соответствии с приведенной ниже формулой
+ 20%:	поменять весь раствор

$$\text{Дистиллированная вода (1)} = \frac{\text{Объем бака (кг)} * 100}{100 - \text{концентрация (\%)}} - \text{объем бака (кг)}$$

### Контроль кислотной промывки

Измерьте кислотность методом титрования:

Поддерживайте ванну с кислотной промывкой следующим образом:

Если кислотность ниже 1,0N@, то поменять на свежий раствор

### Контроль концентрации и разбавления

Измерьте концентрацию меди, указанную выше и удельный вес, представленный на следующей странице;

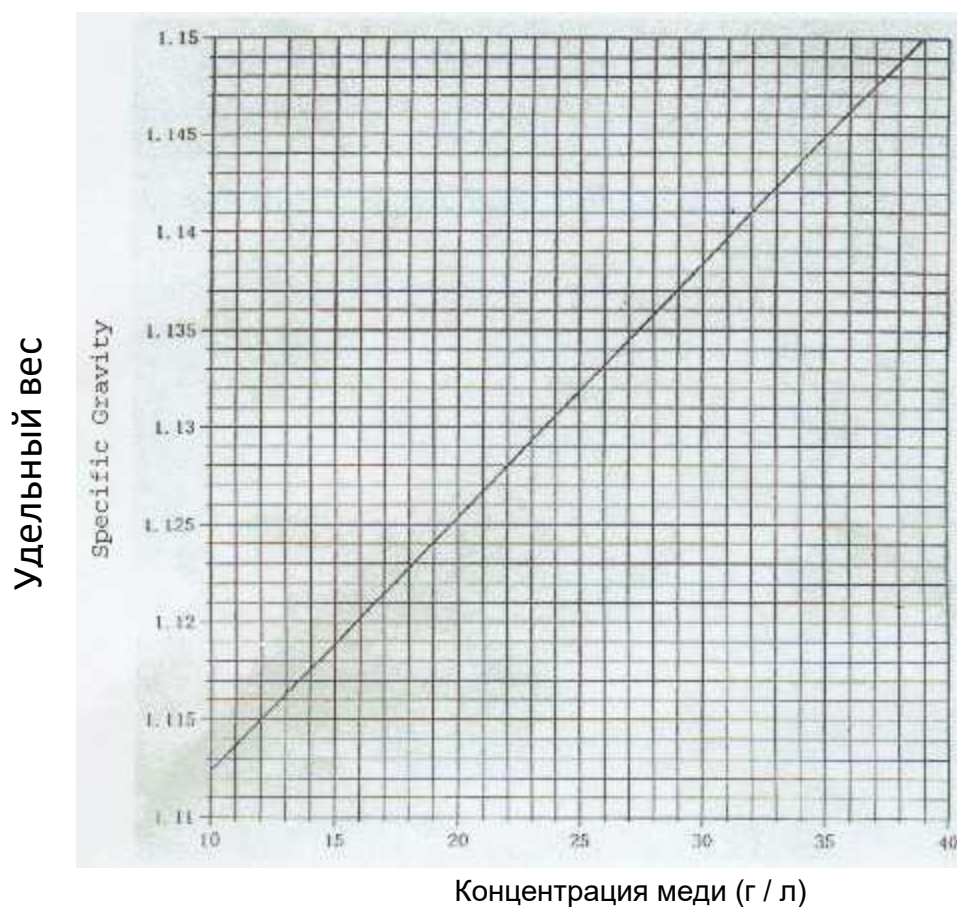
(Будьте осторожны при измерении температуры).

Слабая концентрация	< -10%	: поменять на свежий раствор.
Концентрация	< 10%	: использовать.
Концентрация	10-20%	: скорректируйте, добавив деионизированную воду.
Концентрация более	20%	: поменять на свежий раствор.

Проверьте технологическую линию, в случае разбавления или концентрации раствора.

Слабая концентрация	: Промыть водой или проверить повреждение охлаждающей трубы и т.д.
Концентрация	: Слишком много отходов в выходной части ванны Контроль температуры и т.д.

CZ-8100 зависимость между концентрацией меди и удельным весом (35 ° C)



Расчет концентрации или разбавления

$$X = \frac{B-A}{B(1-A)} * 100$$

A : Измеренный удельный вес

B: Показание диаграммы в зависимости от концентрации анализа

Контроль очистителя

Определение кислотности в соответствии с «методом анализа».

PC-8200 (2-кратное разбавление) : <0.10 N: поменять на свежий раствор.

10.0% соляной кислоты : <1.0 N.: поменять на свежий раствор.

**Аналитические методы**

Контроль концентрации Меди

1. Возьмите 1 мл раствора CZ-8100 из ванны и добавьте 50 мл деионизированной воды
2. Добавьте водный раствор аммиака до темно-синего цвета.

3. Добавьте 0,2 г 0,4% Мурексида (разбавленного сульфата калия).
4. Титрование с 0.025 мол/л M- EDTA от красновато-желтого до фиолетового цвета

$$1,5885 \times F \times V = \text{г / л Cu}$$

где F = коэффициент 0,025 M-EDTA (должен быть = 1)  
V = титруемый объем (мл)

#### Глубина травления (мкм)

Панель: очистка медной поверхности 10 x 10 см

Процесс:

Измерьте вес панели до третьего десятичного знака после запятой (0,001) \*

↓

Обработайте раствором с CZ-8100

↓

Промойте водой

↓

Просушите

↓

Измерить снова вес панели.

Пример: двухсторонняя панель:

$$= \frac{(\text{начальный вес} * 1 - \text{вес после обработки} * 2) \times 50}{8,9}$$

#### Контроль кислотной промывки

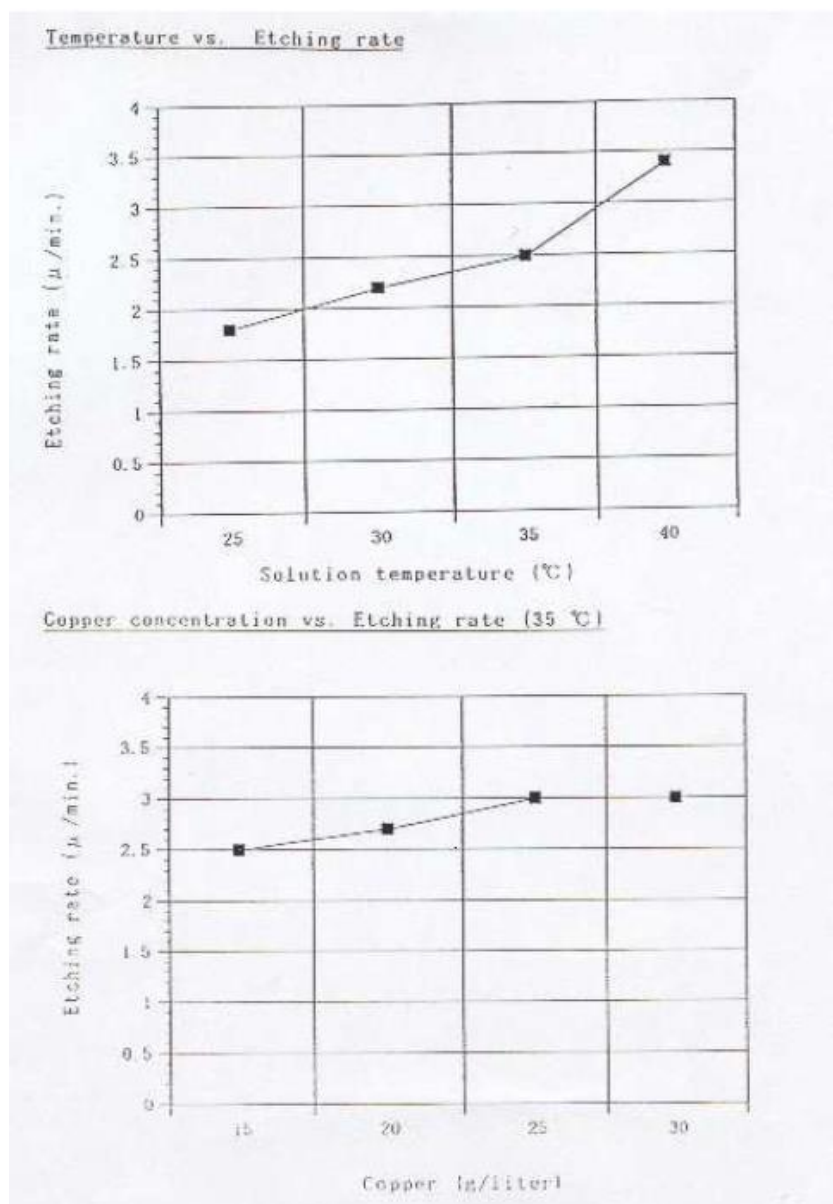
1. Взять пипеткой 1 мл раствора и добавить 50 мл деионизованной воды.
2. Добавить 2-3 капли реактива (фенолфталеина).
3. Титровать до красновато-фиолетового цвета:  
очиститель PC-8200 с 0.01N NaOH и  
соляную кислоту с 0.1N NaOH

Кислотность (N) очистителя PC-8200 = 0.01 x F x V

Кислотность (N) соляной кислоты = 0,1 x F x V

где F = коэффициент NaOH (должен быть = 1)  
V = объем титрования (мл)

## Влияние времени на скорость травления



## Оборудование материала

Материал		Материал	
Нержавеющая сталь 304	X	Жесткий PPE	0
Нержавеющая сталь 316	X	Мягкий EPT	X
Титан	0	Мягкий ПВХ	0
Жесткий ПВХ	0	Мягкое термооборудование	Δ
Жесткий ПП	0	Вспененный полимер	0
Жесткий ПЭ	0	Нержавеющая сталь	X
Жесткая ulmoler / ПЭ тип смолы	0	Титан сварные	0

0: Используется

X: Не используется

Δ: частично используется

## **Металлические части нержавеющей стали не могут быть использованы!**

\* Для марки Δ, свяжитесь с нашим представителем МЕС для получения дополнительной информации.

### **Соблюдайте осторожность при работе**

1. Обеспечьте соответствующую вентиляцию рабочей зоны..
2. Не допускайте утечки раствора при сливе из/в контейнер.
3. Во время работы надевайте защитные покрытия, такие как перчатки и очки, чтобы избежать контакта с руками, ногами, кожей и глазами.
4. Вымойте руки и прополощите горло после использования.
5. Храните емкость плотно закрытой в прохладном и темном месте вдали от прямых солнечных лучей.
6. В случае перелива засыпать сухой землей или песком и собрать в химически безопасный контейнер.

## **ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

Метод испытания

Сравнение на прочность по отслаиванию между различными процессами.

Обработка поверхности меди:

- Химическая:

-: MecEtchBond: CZ-8100

-: MecBrite H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

-Механическая очистка

-Черное оксидирование меди

Ламинирование:

Препрег 2 слоя

Прессование:

Температура 170 ° C

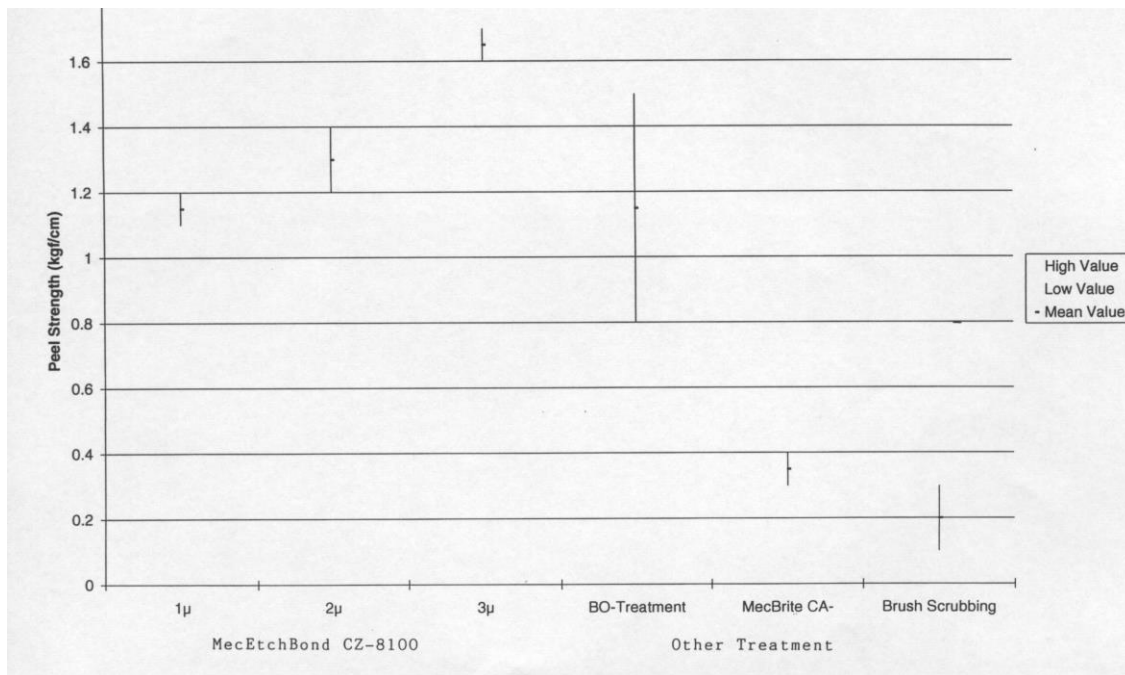
Давление

30 кг / см<sup>2</sup>

Усилие на отрыв (отслаивание) - В соответствии с JIS C 6481

Медная фольга 70 мкм





**Защитная паяльная маска ( JIS K 5400)  
(метод испытания-контроль адгезии диэлектриков к медной поверхности)**

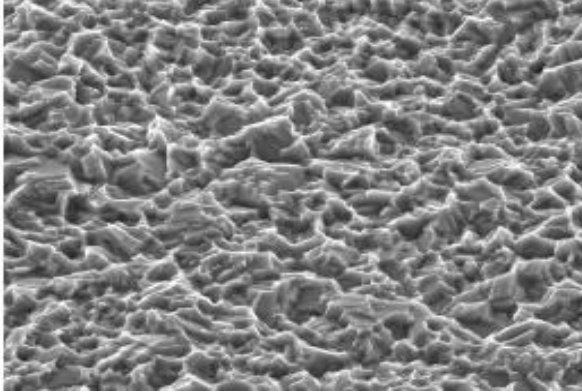
Обработка поверхности меди	Механическая очистка: Полировка Химическая очистка : 1) CZ-8100 2) CB- 800( H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
Печать защитной маски	Защитная маска : PSR – 4000 Z -26 (Taiyo ink) Экспонирование : 300mj Предварительное отверждение 80° C ,30 мин Проявление : 1 % Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> при комнатной температуре Последующее отверждение:150 ° C в течение 40 мин
Штриховая сетка	
Химическая стойкость	Погрузить в 10% соляную кислоту в течение 10 мин., Затем смыть водой
Прочность на отрыв	Нанесите липкую ленту на штриховую сетку, затем удалите ее

## Защитная паяльная маска

### Тест на отслаивание

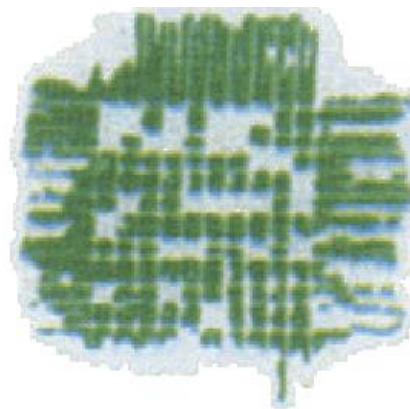
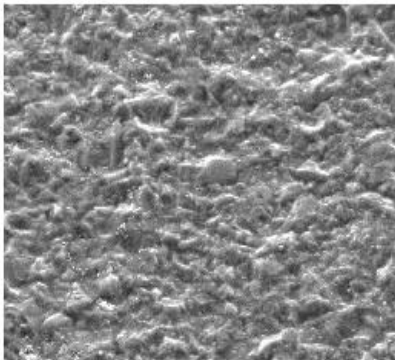
**CZ-8100**

Глубина травления 1мкм

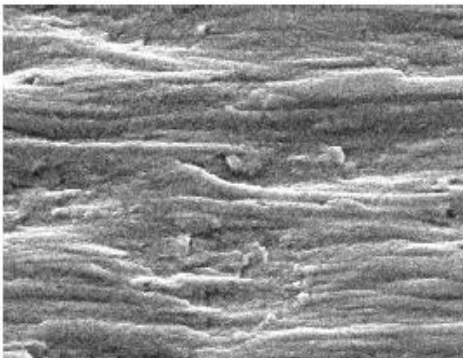


**Тип  $H_2SO_4 - H_2O_2$**

СВ - 800 глубина травления 2 мкм



**Полировка**



## Надежность процесса по технологии MecEtchBond

### 1. Электрическое сопротивление

Печатная плата: Тип Комбинированный

(стеклоэпоксидный диэлектрик G-10 JIS Z 3197 4.1)

Температура 40 ° C.

Относительная влажность 95%

Начальная	$1 \times 10^{13} \Omega$
Через 30 дней	$1 \times 10^{13} \Omega$

### 2. Остаточное ионное загрязнение

Печатная плата: медь (Обычная)

Измерительный прибор: Омега метр 600 SMD

Тип H2SO4 - H2O2	0.54 мкг NaCl /см <sup>2</sup>
MecEtchBond	0.27 мкг NaCl /см <sup>2</sup>

### **Утилизация**

Обратитесь в специализированную организацию для утилизации отработанного раствора содержащего медь и промывочной воды.

Для утилизации воды первого полоскания, осуществить обработку в соответствии с методом коагуляции нейтрализации.

### Пример обработки воды для первого ополаскивания

(Первая) промывочная вода	
Неорганический коагулятор	Добавить хлорного железа (Можно использовать PAC и Сульфат алюминия)
Нейтрализация	Добавить 10-20% гашеной извести или каустической соды. (До pH 10)
Полимерный коагулятор высокого анионного типа	
Разделение раствора на твердые фракции	
Утилизация осажденного раствора	

	Перед обработкой	После обработки
Концентрация меди (ppm.)	4000	1>