

Одноканальный потенциостат / гальваностат серий CS



Электрохимическая рабочая станция CS (потенциостат / гальваностат) содержит быстрый цифровой генератор функций, высокоскоростную схему сбора данных, потенциостат и гальваностат. Обладая высокими показателями стабильности и точности, с использованием современного аппаратного обеспечения и хорошо функционирующего

программного обеспечения, это комплексная исследовательская платформа для исследования коррозии, батарей, электрохимического анализа, датчиков, биологических наук и химии окружающей среды и т.д.

Приложения:

- (1) Механизм реакции электросинтеза, электроосаждения (гальваники), анодного окисления и т.д.
- (2) электрохимический анализ и датчик;
- (3) Новые энергетические материалы (литий-ионная батарея, солнечный элемент, топливный элемент, супер конденсаторы), современные функциональные материалы, фотоэлектронные материалы;
- (4) изучение коррозии металлов в воде, бетоне, почве и т.д.;
- (5) Быстрая оценка эффективности ингибитора коррозии, стабилизатора воды, покрытия и катодной защиты.

Особенности оборудования

Двухканальный высокоскоростной 16-битный / высокоточный 24-битный АЦП;
Встроенный анализатор частотных характеристик (FRA), диапазон частот: 10 мГц ~ 1 МГц;
Широкополосный усилитель с высоким входным сопротивлением
Встроенный синтезатор цифровых сигналов FPGA DDS
Мощный Потенциостат / Гальваностат / ЗРА;
Потенциальный диапазон регулирования: ± 10 В; Напряжение соответствия: ± 21 В;
Диапазон регулировки тока: ± 2 А;
Потенциальное разрешение: 10 мкВ; текущее разрешение 1 нА.

Особенности программного обеспечения

Программное обеспечение CS studio предоставляет пользователям универсальный набор сглаживания / дифференцирования / интеграции, который может завершить расчет высоты пика, площади пика и потенциала пика кривых CV.

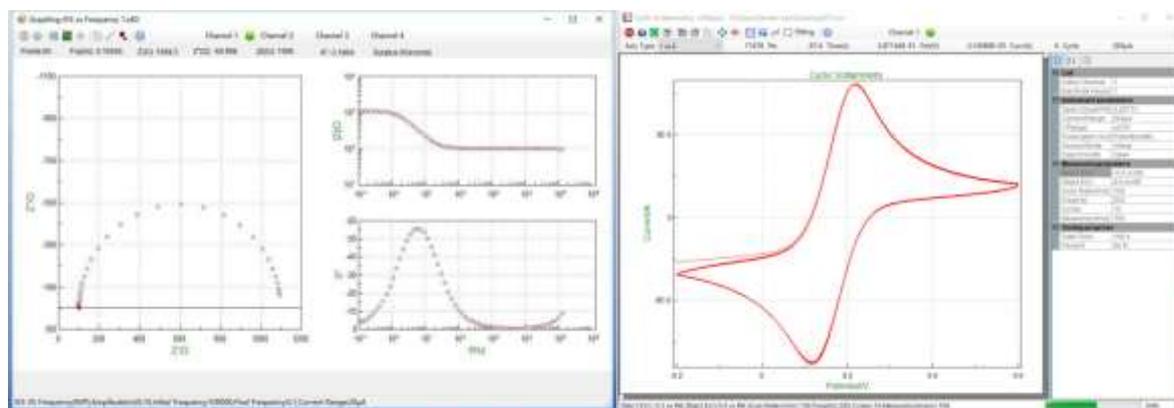
CS studio также обеспечивает мощную нелинейную аппроксимацию по уравнению поляризации Батлера- Фольмера. Он может рассчитать наклон Tafel, плотность тока коррозии, ток ограничения, поляризованное сопротивление ионов, скорость коррозии. Он также может рассчитывать плотность спектра мощности, сопротивление шума и сопротивление спектра шума на основе измерений электрохимического шума.

Программное обеспечение CS Studio позволяет в реальном времени сохранять данные измерений. Дат может быть автоматически сохраняются даже в случае отключения внезапной силы.

Студийный комплект CS имеет встроенную универсальную временную политику для комбинированных измерений, которая может облегчить автоматизацию экспериментов и сэкономить время.

Анализ батареи: эффективность заряда и разряда , емкость, удельная емкость, энергия заряда и разряда и т.д.

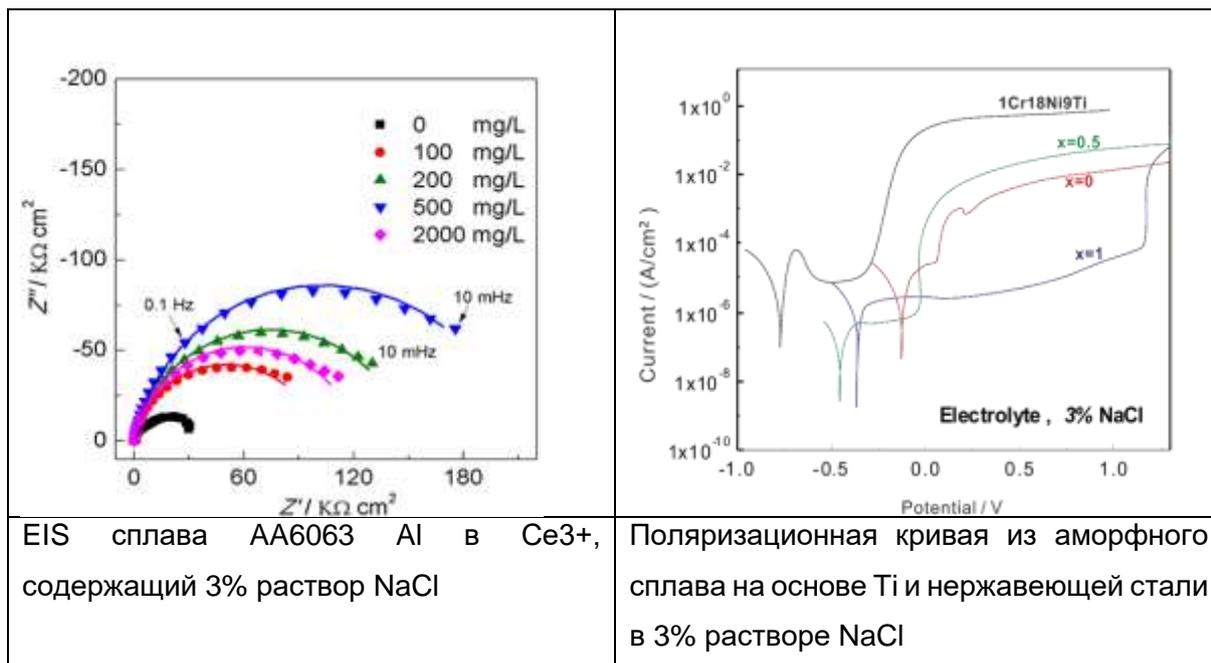
EIS анализ: сюжет Бode, Найквиста , Мотта- Шоттки



Технические преимущества

1. Импеданс (EIS)

Потенциостат CS использует интегральный алгоритм корреляции и двухканальную технику передискретизации и обладает сильной способностью против помех. Он подходит для измерений EIS высок оимпедансной системы ($>10^9$ Ом, таких как покрытие, бетон и т.д.). Он также может быть использован для получения кривой Мотта- Шоттки и кривой дифференциальной емкости. Во время теста программное обеспечение может отображать потенциал разомкнутой цепи (ОСР) в режиме реального времени без ввода.

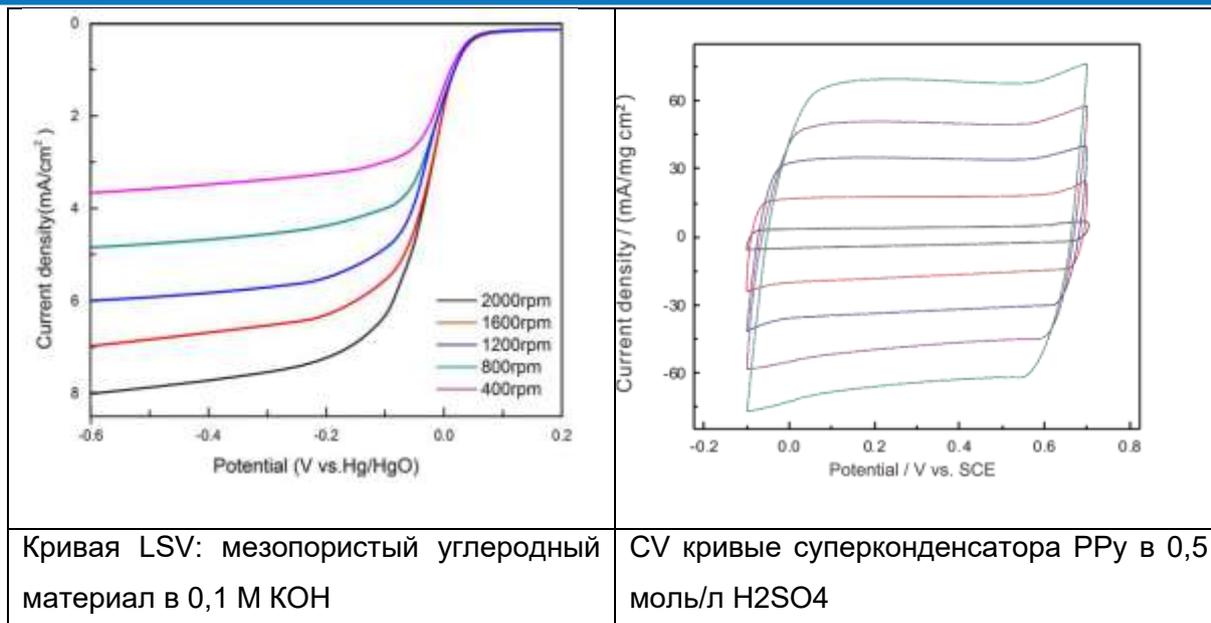


2. Поляризационная кривая

Он может завершить линейную кривую поляризации и измерения участка Тафеля . Пользователь может установить анодный реверсивный ток (ток пробоя пассивирующей пленки) кривой циклической поляризации, чтобы определить потенциал точечной коррозии и защитного потенциала материала и оценить его подверженность межкристаллитной коррозии. Программное обеспечение использует нелинейную аппроксимацию для анализа кривой поляризации и может быстро оценить антикоррозионную способность материала и его ингибиторы.

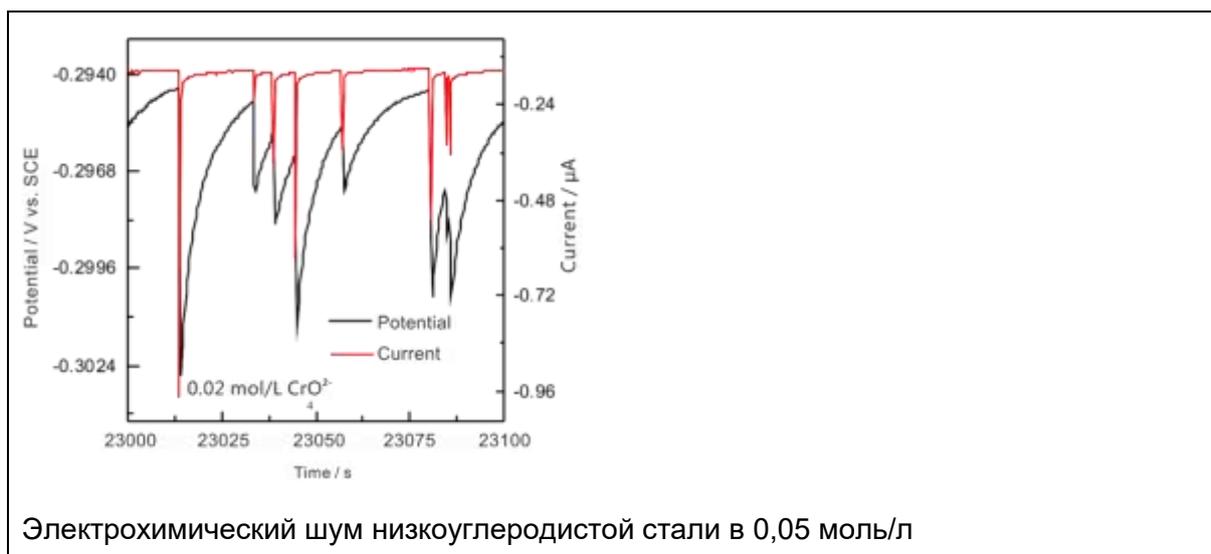
3. Вольтамперометрия

Он может выполнять следующие методы электроанализа : линейная развертка вольтамперометрии (LSV), циклическая вольтамперометрия (CV), лестничная циклическая вольтамперометрия (SCV), вольтамперометрия с квадратными волнами (SWV), дифференциальная импульсная вольтамперометрия (DPV), нормальная импульсная вольтамперометрия (NPV), AC вольтамперометрия (ACV), инверсионная вольтамперометрия и т. д. Он объединяет расчет площади пика, тока пика и анализа стандартной кривой.



4. Электрохимический шум

С высоким сопротивлением повторителя и нулевым сопротивлением амперметра, он измеряет природный потенциал / currentfluctuati дополнений в коррозии системы. Он может быть использован для изучения точечной коррозии, гальванической коррозии, щелевой коррозии, растрескивания под напряжением и т. Д. По спектру шума мы можем оценить возникновение, рост и гибель метастабильной точечной коррозии и трещины. Основываясь на расчете шумостойкости и индекса точечной коррозии, он может выполнить локальный мониторинг коррозии.



5. Полное плавающее измерение

Рабочая станция CS использует полностью плавающий рабочий электрод. Он может использоваться для автохлавных электрохимических измерений, оперативного

мониторинга коррозии металлических компонентов под землей (арматура в бетоне и т.д.)

6. Пользовательские методы

Рабочая станция CS поддерживает определенные пользователем комбинации измерений. Пользователь может установить циклические ТИМ Инга измерения электрохимического метода или несколько методов.

Мы можем предоставить функции API и примеры разработки, что облегчает требования некоторых пользователей к вторичной разработке и измерениям, определяемым пользователем.

Технические характеристики

Поддержка	2-, 3- или 4-электродной системы
Потенциальный диапазон регулирования:	± 10 В
Диапазон регулировки тока:	± 2 А
Потенциальная точность управления:	0,1% × полный диапазон ± 1 мВ
Точность контроля тока:	0,1% × полный диапазон
Потенциальное разрешение:	10 мкВ (> 100 Гц), 3 мкВ (<10 Гц)
Чувствительность по току:	1 рА
Время нарастания:	<1 мкс (<10 мА), <10 мкс (<2А)
Входной импеданс электрода сравнения:	10^{12} Ом 20 пФ
Диапазон тока:	2нА ~ 2А, 10 диапазонов
Напряжение соответствия:	± 21 В
Потенциал и текущий диапазон:	Автоматический
Максимальный выходной ток:	2,0 А
Сканирование CV и LSV :	0,001 мВ ~ 10000 В/с
Ширина импульса CA и CC:	0,0001 ~ 65 000 с
Приращение тока во время сканирования:	1 мА при 1 А / мс
Потенциальный прирост во время сканирования:	0,076 мВ @1 В / мс
Частота SWV:	0,001 ~ 100 кГц
Ширина импульса DPV и NPV:	0,0001 ~ 1000 с
Сбор данных AD:	16 бит на 1 МГц, 20 бит на 1 кГц
Разрешение DA:	16 бит, время установки: 1 мкс

Минимальный потенциальный прирост CV:	0,075 мВ
Частота IMP:	10 мкГц ~ 1 МГц
Фильтры нижних частот:	покрытие 8-десятилетия
Электрохимическая импедансная спектроскопия (EIS)	
Генератор сигналов:	
Диапазон частот:	10 мкГц ~ 1 МГц
Точность частоты:	0,005%
Амплитуда переменного сигнала:	1 мВ ~ 2500 мВ
Разрешение сигнала:	0,1 мВ RMS
Смещение постоянного тока:	-10 ~ + 10 В
Выходное сопротивление:	50 Ом
Форма волны:	синусоида, треугольная волна и прямоугольная волна
Волновые искажения:	<1 %
Режим сканирования:	логарифмический / линейный, увеличение / уменьшение
Анализатор сигналов:	
Интегральное время:	минимум: 10 мс или самое длинное время цикла
Максимум:	106 циклов или 105 с
Задержка измерения:	0 ~ 105 с
Компенсация смещения постоянного тока:	
Потенциальный диапазон автоматической компенсации:	-10 В ~ +10 В
Ток с диапазон компенсаций:	-1А ~ + 1А
Полоса пропускания:	8-часовой диапазон частот, автоматическая и ручная настройка
Требование ОС	
Интерфейс связи:	изолированная универсальная последовательная шина (USB 2.0)
Операционная система:	Windows 2000 / XP / Win7 / Win8 / Win 10

Методы		CS120	CS150	CS300	CS310	CS350
Стабильная поляризация	Потенциал разомкнутой цепи (ОСР)	√	√	√	√	√
	Потенциостатический (кривая IT)	√	√	√	√	√
	Гальваностатика		√	√	√	√
	Потенциодинамика (Тафельский сюжет)	√	√	√	√	√
	Гальванодинамика		√	√	√	√
Переходная поляризация	Многopotенциальные шаги	√	√	√	√	√
	Мульти поточные шаги		√	√	√	√
	Потенциальная лестница-ступенька (VSTEP)	√	√	√	√	√
	Гальваническая лестница-ступенька (ISTEP)		√	√	√	√
Хронологические методы	Хронопотенциометрия (СР)			√	√	√
	Хроноамперометрия (СА)			√	√	√
	Хронокоулометрия (СС)			√	√	√
Вольтамперометрия	Циклическая вольтамперометрия (CV)	√	√	√	√	√
	Линейная развертка вольтамперометрии (LSV)	√	√	√	√	√
	Лестничная вольтамперометрия (SCV) #			√		√
	Прямоугольная вольтамперометрия (SWV) #			√		√
	Дифференциальная импульсная вольтамперометрия (DPV) #			√		√
	Нормальная Импульсная Вольтамперометрия (NPV) #			√		√
	Дифференциальная нормальная импульсная вольтамперометрия (DNPV) #			√		√
	AC voltammetry (ACV) #			√		√
	2-я Гармоническая AC Voltammetry (SHACV)			√		√
Амперометрия	Дифференциальная Импульсная Амперометрия (DPA)					√

	Двойная дифференциальная импульсная амперометрия (DDPA)					√
	Тройная Pulse Амперометрия (TPA)					√
	Интегрированное импульсное амперометрическое обнаружение (IPAD)					√
Импеданс	EIS против частоты (IMP)				√	√
	EIS против времени (IMPT)				√	√
	EIS против потенциала (IMPE) (Мотт-Шоттки)				√	√
Коррозионные испытания	Электрохимическая Потенциокинетическая Реактивация (EPR)		√	√	√	√
	Электрохимический шум (EN)		√	√	√	√
	Амперметр с нулевым сопротивлением (ZRA)		√	√	√	√
Тест батареи	Заряд и разрядка аккумулятора		√	√	√	√
	Гальваностатический заряд и разряд (GCD)		√	√	√	√
Расширения	Регистратор данных		√	√	√	√
	Электрохимическая зачистка / осаждение		√	√		√
	Массовый электролиз с кулонометрией (BE)		√	√	√	√

- существует соответствующий метод зачистки вольтамперометрии.

Список поставок для каждой единицы:

Инструмент x 1; CS studio программное обеспечение x 1; Кабель питания x 1; USB-кабель x 1; Электродный кабель x 2; Ячейка пустышка (1 кОм || 100 мкФ) x 1; Руководство x 1.

Обслуживание:

1. Будет предоставлено руководство по установке и руководство пользователя вместе с продуктом на компакт-диске и USB-накопителе.
2. Пожизненное бесплатное обновление программного обеспечения и техническое обслуживание.
3. Гарантия 3 года.