

Простое решение для измерения объёмного удельного сопротивления и проводимости порошков с помощью нового зонда MCP.

Система измерения удельного сопротивления порошков

Диапазон измерений $10^{-4} \sim 10^{13} \Omega$

Удельное сопротивление порошка – важное свойство, отличное от свойств твёрдых тел и одиночных частиц. От удельного сопротивления порошков зависят характеристики конечного продукта, изготовленного из него, поэтому при сохранении порошкообразных частиц в готовом изделии важен контроль удельного сопротивления в исходном порошке.

Horesta-UX



Loresta-GX



Система измерения удельного сопротивления порошков <MCP-PD51 >

- Встроенный датчик нагрузки, который контролирует приложенное давление до 20кН с высокой точностью
- Прямое измерение с помощью быстросъемного зонда.

Управление и контроль над характеристиками порошков посредством удельного сопротивления

- Проводимость широкого диапазона порошков может быть измерена при различных значениях давления с помощью высокоточного датчика давления и уникальной контактной головки (4-контактных/кольцевых электродов).
- Простота измерения удельного сопротивления порошка и его заполняющих свойств с помощью точно регулируемого давления. Оптимально для контроля свойств порошков.

Назначение

Применение

Особенности

Характеристики

■ Исследования и разработка ■ Контроль качества

- **Угольные порошки**
Материалы электродов перезаряжаемых аккумуляторов / материалы электронных деталей (конденсаторы, резисторы и т.д.) / активированный уголь / кокс/ графит / сажа /углеволокно / углеродные наночастицы и т.д.
- **Металлические порошки**
Материалы электродов аккумуляторов / тонкопленочные материалы (медный порошок, порошок оксида индия и олова и т.д.) / проводящие пасты / проводящие краски и покрытия.
- **Прочие порошки**
Тонеры и другие родственные типы порошков / магнитные материалы, например, феррит / пищевые и лекарственные препараты / запчасти автомобилей/ запчасти для двигателей и т.д.

- Форму и размер порошковых частиц можно контролировать с помощью удельного сопротивления и отношения объёмной плотности к давлению.
- Четырехконтактный электрод и кольцевой электрод необходимы для измерения удельного сопротивления порошкового образца в цилиндре
- Простой отбор проб и очистка с помощью быстрого съёма контактной головки
- При подключении к устройствам Loresta и Hiresta можно измерить широкий диапазон значений удельного сопротивления.

- Максимальная нагрузка на порошковый образец: 20 кН (примерно 60 МПа)
- Порошковая ячейка / Ёмкость: 20x50 мм
- Четырехконтактный зонд (расстояние между электродами: 3 мм) / метод кольцевого электрода (диаметр электрода: 20 мм)
- Основной блок: Габариты: Ш 450 x Д 270 x В 500 мм, Вес: 39 кг
- Гидравлический насос: Габариты: Ш 180 x Д 950 x В 700 мм, Вес: 13 кг
- Источник питания: переменного тока 90 – 240 В (50 – 60 Гц)
- Диапазон измерений: высокое сопротивление(10^3 - 10^{13} Ом) /низкое сопротивление(10^{-4} ~ 10^7 Ом)

Диапазон измерений (Ω)	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9	10^{10}	10^{11}	10^{12}	10^{13}
Loresta-GX																		
Hiresta-UX																		

Примечание:

Необходимо следовать указаниям в руководствах для корректного монтажа, подключения и эксплуатации измерительных приборов. Содержание каталогов подлежит изменению без предварительного уведомления после улучшения характеристик. Фактическая расцветка изделий может отличаться от напечатанных изображений. Все изображения являются имитацией.

* Наименования компании и изделий, указанные в данном документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками указанной компании.

Основной блок

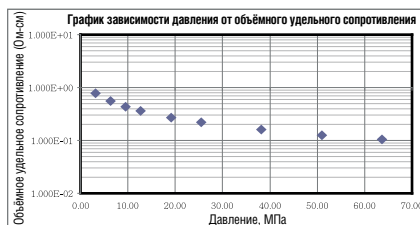


Порошковая ячейка с зондом



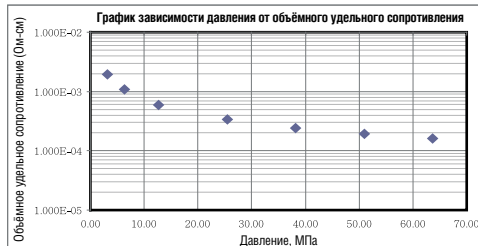
Для низкого удельного сопротивления (четырёхконтактный метод)
MCP-PD511

Для высокого удельного сопротивления (метод кольцевого электрода)
MCP-PD522



Результаты

Наименование образца		Графен 0.8 г																
№	Нагрузка (кН)	Давление (МПа)	Толщина (мм)	RCF	Сопротивление (Ом)	Объёмное удельное сопротивление (Ом-см)	Проводимость (S/см)	Плотность (г/см³)										
1	1.00	3.18	4.55	2.970	OK	5.737E-01	7.753E-01	1.290E+00	5.597E-01									
2	2.00	6.37	4.18	3.100	OK	4.248E-01	5.505E-01	1.817E+00	6.092E-01									
3	3.00	9.55	3.92	3.191	OK	3.434E-01	4.295E-01	2.328E+00	6.496E-01									
4	4.00	12.73	3.74	3.254	OK	2.950E-01	3.590E-01	2.785E+00	6.809E-01									
5	6.00	19.10	3.48	3.342	OK	2.341E-01	2.723E-01	3.673E+00	7.317E-01									
6	8.00	25.46	3.28	3.408	OK	1.986E-01	2.220E-01	4.505E+00	7.764E-01									
7	12.00	38.20	3.00	3.494	OK	1.538E-01	1.612E-01	6.203E+00	8.488E-01									
8	16.00	50.93	2.79	3.552	OK	1.274E-01	1.263E-01	7.921E+00	9.127E-01									
9	20.00	63.66	2.65	3.588	OK	1.110E-01	1.055E-01	9.475E+00	9.609E-01									



Результаты

Наименование образца		Никель 4 г																
№	Нагрузка (кН)	Давление (МПа)	Толщина (мм)	RCF	Сопротивление (Ом)	Объёмное удельное сопротивление (Ом-см)	Проводимость (S/см)	Плотность (г/см³)										
1	1.00	3.18	3.58	3.309	OK	1.647E-03	1.951E-03	5.125E+02	3.557E+00									
2	2.00	6.37	3.37	3.379	OK	9.430E-04	1.074E-03	9.313E+02	3.778E+00									
3	4.00	12.73	3.11	3.461	OK	5.470E-04	5.888E-04	1.698E+03	4.094E+00									
4	8.00	25.46	2.82	3.544	OK	3.370E-04	3.368E-04	2.969E+03	4.515E+00									
5	12.00	38.20	2.62	3.595	OK	2.560E-04	2.411E-04	4.147E+03	4.860E+00									
6	16.00	50.93	2.48	3.627	OK	2.140E-04	1.925E-04	5.195E+03	5.134E+00									
7	20.00	63.66	2.36	3.651	OK	1.860E-04	1.603E-04	6.240E+03	5.395E+00									

MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH CO., LTD.

АВРОРА
ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ

000 «Аврора»

Почт. адрес: 119071, Россия, Москва, а/я 33

Тел.: (495) 258-83-05/06/07

E-mail: test@avrora-lab.com / https://electrochemistry.ru