



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНОСЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Центърът за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии –
възможност за подобряване качеството на изследванията в
Института по физикохимия, БАН**

ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕН

ПРОЕКТ

Национален център по мехатроника и чисти технологии през 2019

Партньор 11



Институт по физикохимия

Участие в работни пакети:



РП1. Компютърно моделиране и развитие на технологии и нови материали за инженеринг и реинженеринг;

РП2. Електронни, оптични, сензорни и био-мехатронни системи и технологии;

РП3. Мехатронни системи и технологии;



РП4. Чиста енергия и зелени технологии.

... и задачи:



ЗАДАЧА 1.5.5 Химично отложени композитни покрития



ЗАДАЧА 1.5.6. Галванични технологии и корозионна защита с приложение в мехатрониката



ЗАДАЧА 4.4.4. Електрохимични технологии за окислениена горива и за детекция и намаляване на органични и неорганични онечиствания



ЗАДАЧА 4.6.1. Включване и имобилизиране на индустриални отпадъци в устойчиви керамични, стъкления и стъклокерамични материали



ЗАДАЧА 4.7.2. Дизайн на комплексни течни системи с цел разработване на методи и технологии за транспорт на горива и контрол на отпадни и индустриални води

... и лаборатории:

- Лаборатория по галванотехника и корозия
- Лаборатория по тънки течни филми
- Лаборатория по електрохимични технологии

ДОСТАВКА, МОНТАЖ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ОПТИЧНО-МИКРОСКОПСКО,
ЕЛЕКТРОННО И КОРОЗИОННО–ИЗПИТАТЕЛНО ОБОРУДВАНЕ

- Прав светлинен микроскоп
- Камера за солена мъгла
- Обърнат светлинен микроскоп
- Модули електрооптично оборудване



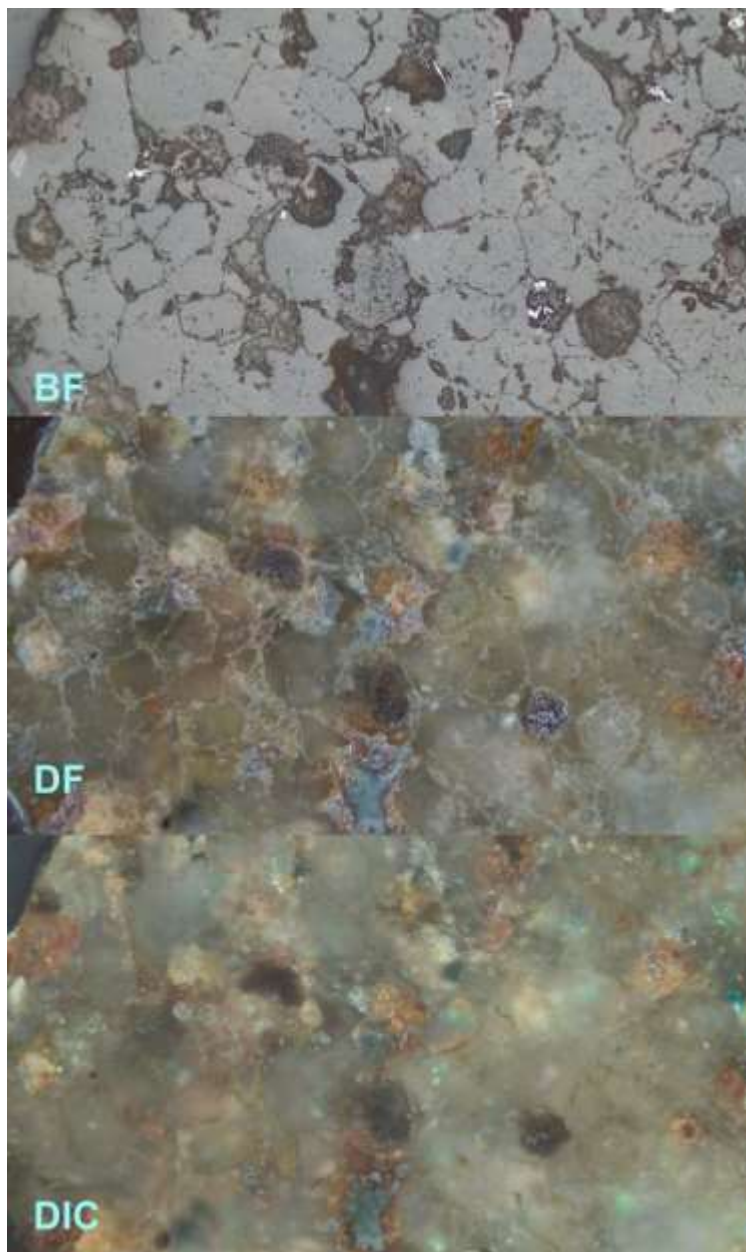
Прав светлинен микроскоп

висококачествен оптичен микроскоп за работа с преминаваща и отразена светлина, LED осветление и включени различни контрастни модули: светло поле, тъмно поле, DIC и C-DIC (диференциален интерференчен контраст).

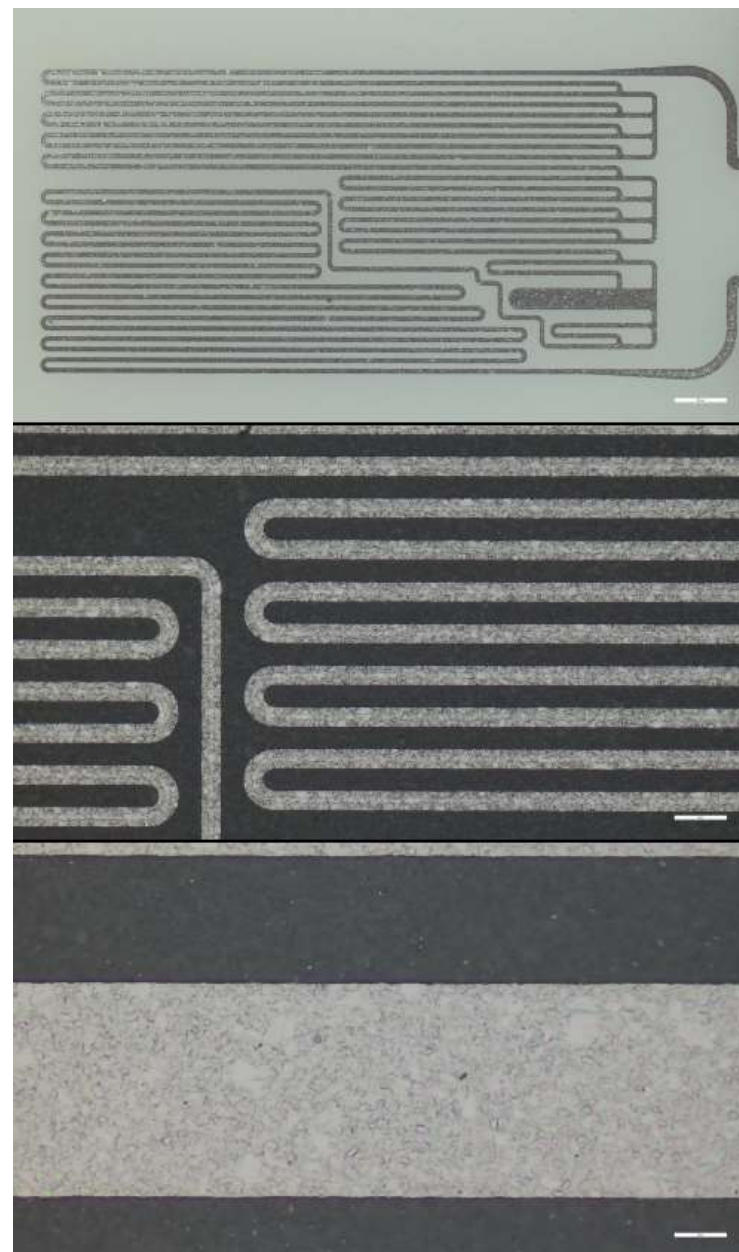
Надежден и широкоспектърен оптичен микроскоп, подходящ за изследване на широк клас от материали, включително зърнови граници, структура на фази, покрития, дефекти, включения и др.



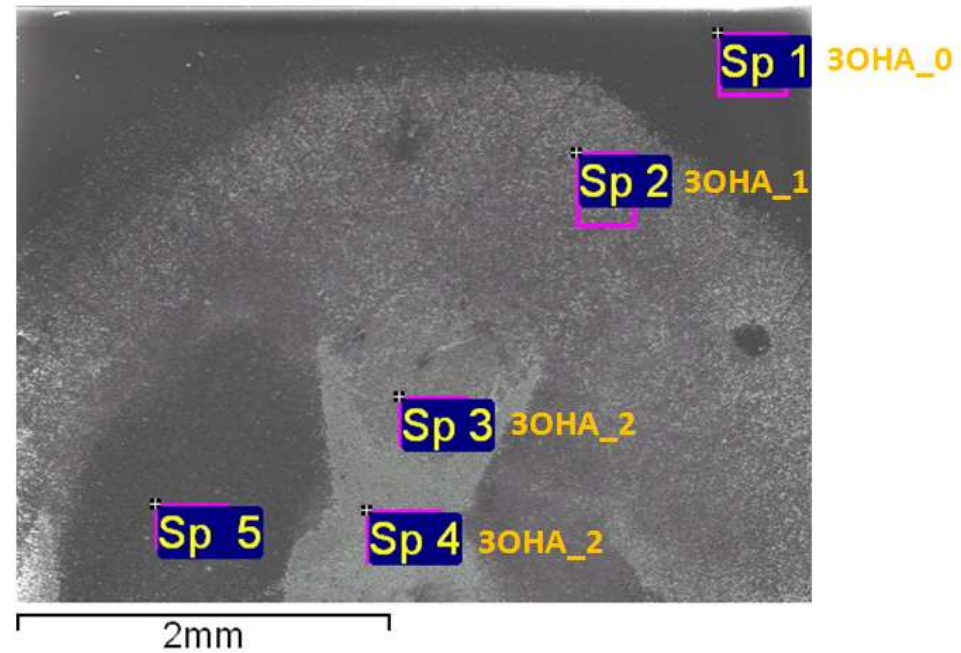
Контрастни модули



Увеличения



Комбинирани изследвания с електронен микроскоп JEOL JSM 6390



Spectrum	C	O	Na	Mg	Si	Ca	Sn	
Sp 1	0	71,08	9,48	1,7	15,99	1,57	0,18	
Sp 2	5,22	64,23	8,38	1,4	18,11	2,44	0,22	
Sp 3	5,89	62,54	7,62	0,99	19,65	3,15	0,16	Атомни %
Sp 4	6,06	63,88	7,11	0,8	18,66	3,22	0,27	
Sp 5	0	68,22	9,78	1,29	18,32	2,18	0,21	

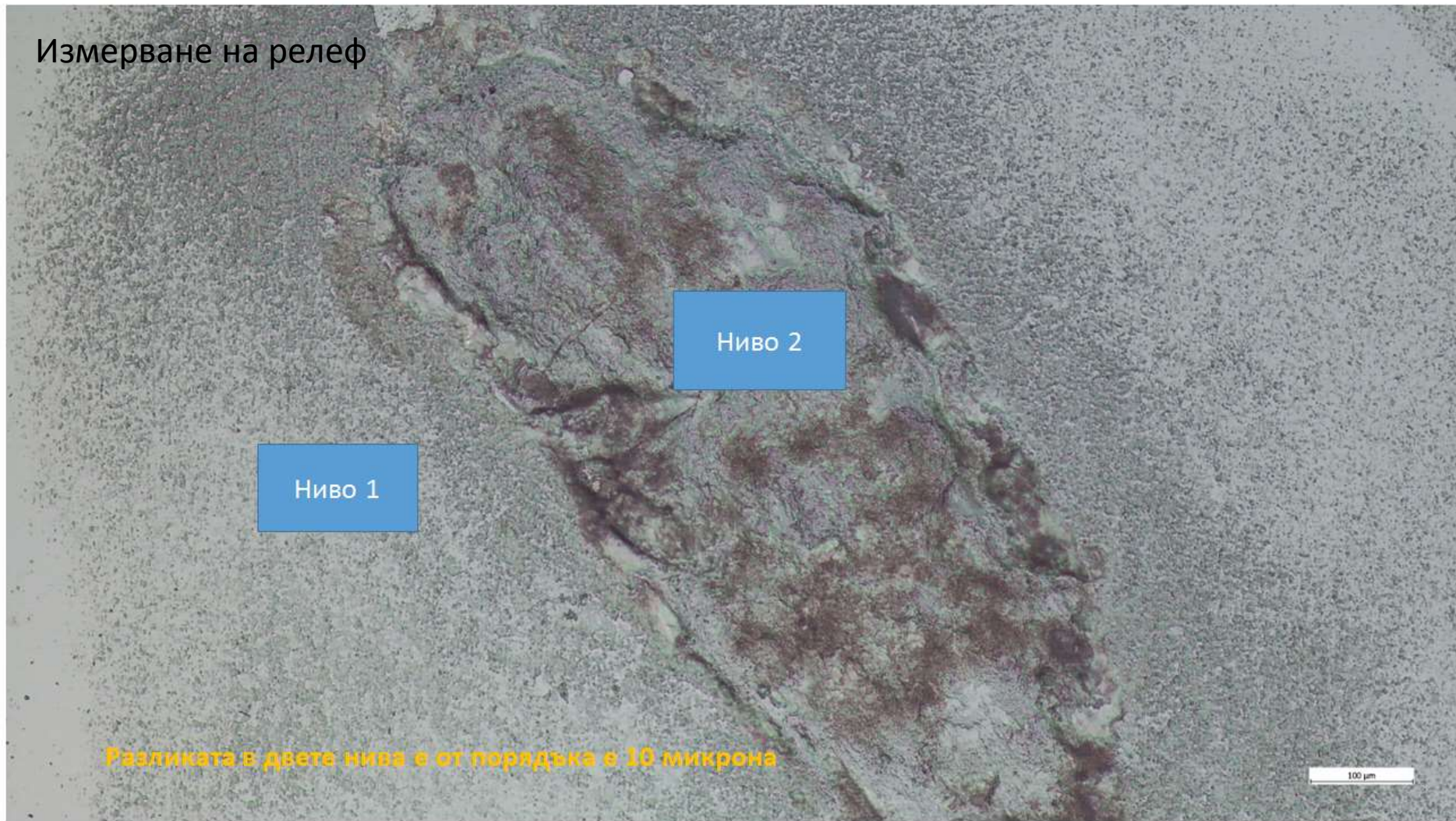
Измерване на релеф

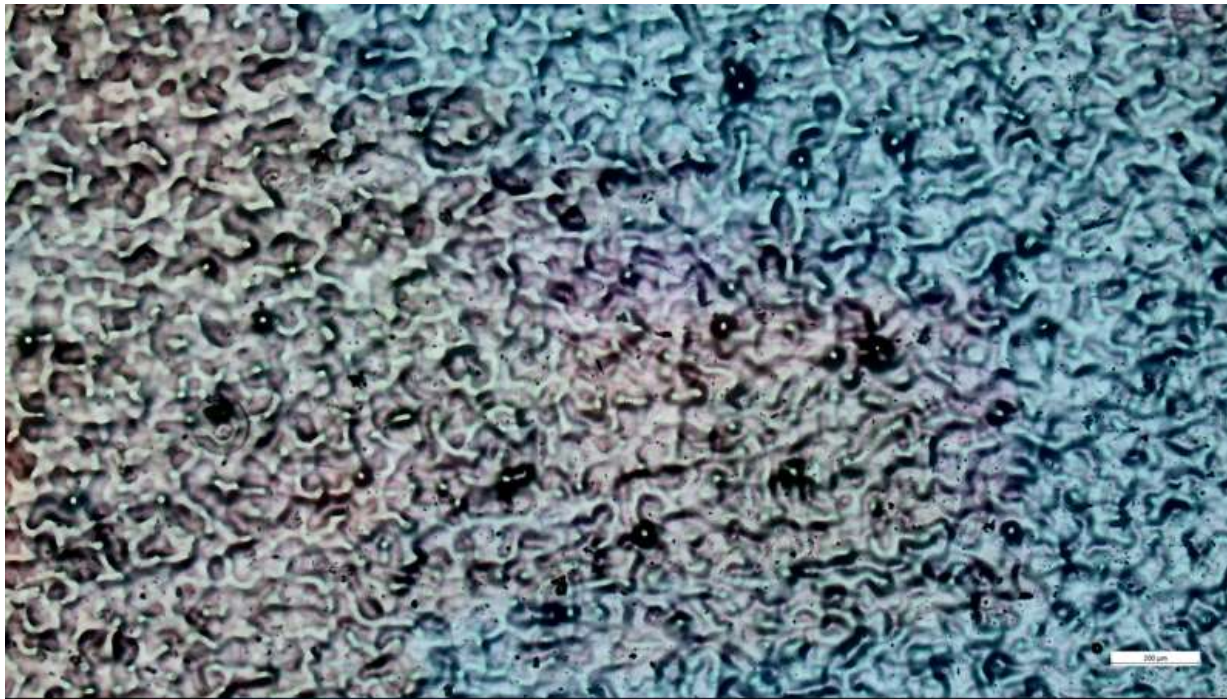
Ниво 1

Ниво 2

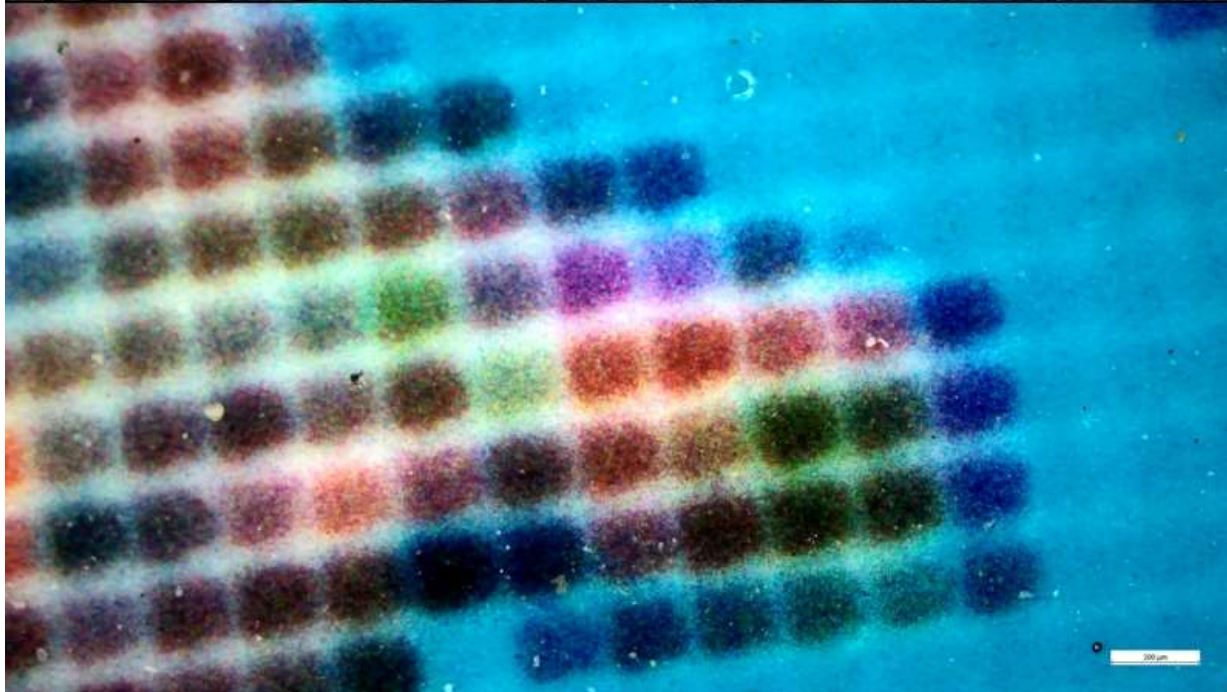
Разликата в двете нива е от порядъка е 10 микрона

100 μm





Bright Field (светло поле)



Dark Field (тъмно поле)



Камера за солена мъгла с възможност за изследване в динамичен режим



Изпитване относно корозионна устойчивост и защитна способност на различни видове материали и покрития под формата както на опитни пластини, така и на реални обекти или части от тях

Електронно устройство за управление с определен брой предварително зададени тестове, което позволява и създаването на комбинации от тях и/или на нови работни и експериментални програми



Основни видове тестове:

- NSS (неутрална солена мъгла – разтвор на NaCl)
- AASS (кисел разтвор на натриев хлорид)
- CASS (кисел разтвор на NaCl и CuCl_2)
- Прохезия (редуване на мъгла и изсушаване - „dry-off”);
- Специализирани тестове (за автомобили, бои и др.).

Използвани международни стандарти: EN ISO 9227; ASTM G85, Annex1,2,3 & 5; DIN 50021; ASTM B117; ISO 6270-2; ISO 7253; ASTM D1735; ASTM D2247; ASTM D5894 и други

Основни поддържани работни режими:

- солева мъгла;
- относителна влажност от 95% до 100%;
- изсушаване с нагнетен въздух („dry-off”);
- изсушаване без нагнетен въздух („dwell”).



Обърнат микроскоп за отразена светлина



Микроинтерферометрична апаратура за симултантно изследване на механичните и електричните свойства на емулсионни филми



Разработване на нови и подходящи течни състави за регулиране на свойствата на емулсионните системи, получени при различни индустриални процеси и свързаните с тях отпадни води

Изучаване на комплексни течни системи, съдържащи микроемулсионните капки

Пример:

Водата, диспергирана в горивата (бензин, дизел, биогорива и др.) влошава качествата им и създава значителни проблеми при транспортирането, съхранението и използването им. Подобен проблем съществува и при **пречистване на отпадни води от редица индустриални производства** (нефтодобив и нефтопреработване, металообработване, автомобилна промишленост и др.).





Апаратура за получаване, модифициране и характеризиране на микрочастици чрез електрооптични методи



- центрофуга за получаване и фракционирание на микрочастици
- високоволтов усилвател за изследване на микрочастици в електрично поле
- двуканален осцилоскоп



Апаратура за измерване на разсейване на светлината в електрично поле, с която могат да се определят електрични, оптични и геометрични параметри на несферични колоидни частици във водна среда и в присъствие на нискомолекулни соли, повърхностно-активни вещества и полимери.



Настолна лабораторна центрофуга (MPW-352R), която се използва за разделяне на компоненти (частици) с различна плътност и размери в проби под влияние на центробежната сила – с прецизен контрол на температура и обороти.



С апаратурата могат да се определят **електричните свойства** (поляризуемост и диполни моменти) на неорганични, органични и биологични частици с колоидни размери, и **средния им размер** – полидисперсност и др.

