



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Центрът за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии – една година по-късно

КАМПУС „ГЕО МИЛЕВ“

ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕН
16/12/2020

Участие на Института по физикохимия 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 индустритални отпадъци в устойчиви керамични, стъклени 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 индустритални 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 + импедансен честотен анализатор



Модули електрооптично оборудване

... и лаборатории:

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

ДОСТАВКА, МОНТАЖ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА
ОБОРУДВАНЕ ЗА СПЕКТРОЕЛЕКТРОХИМИЧНИ ИЗМЕРВАНИЯ



Спектроелектрохимично оборудване Autolab / DropSence

... и лаборатории:

- Лаборатория по [галванотехника и корозия](#)
- Лаборатория по [тънки течни филми](#)
- Лаборатория по [електрохимични технологии](#)

**ДОСТАВКА И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ГАЛВАНИЧНА ЛИНИЯ ЗА ПРОБОПОДГОТОВКА
И НАСАСЯНЕ НА ФУНКЦИОНАЛНИ ПОКРИТИЯ И ЛАБОРАТОРНО ОБОРУДВАНЕ КЪМ НЕЯ**



Галванична линия за пробоподготовка (**доставка м. януари, 2021**)



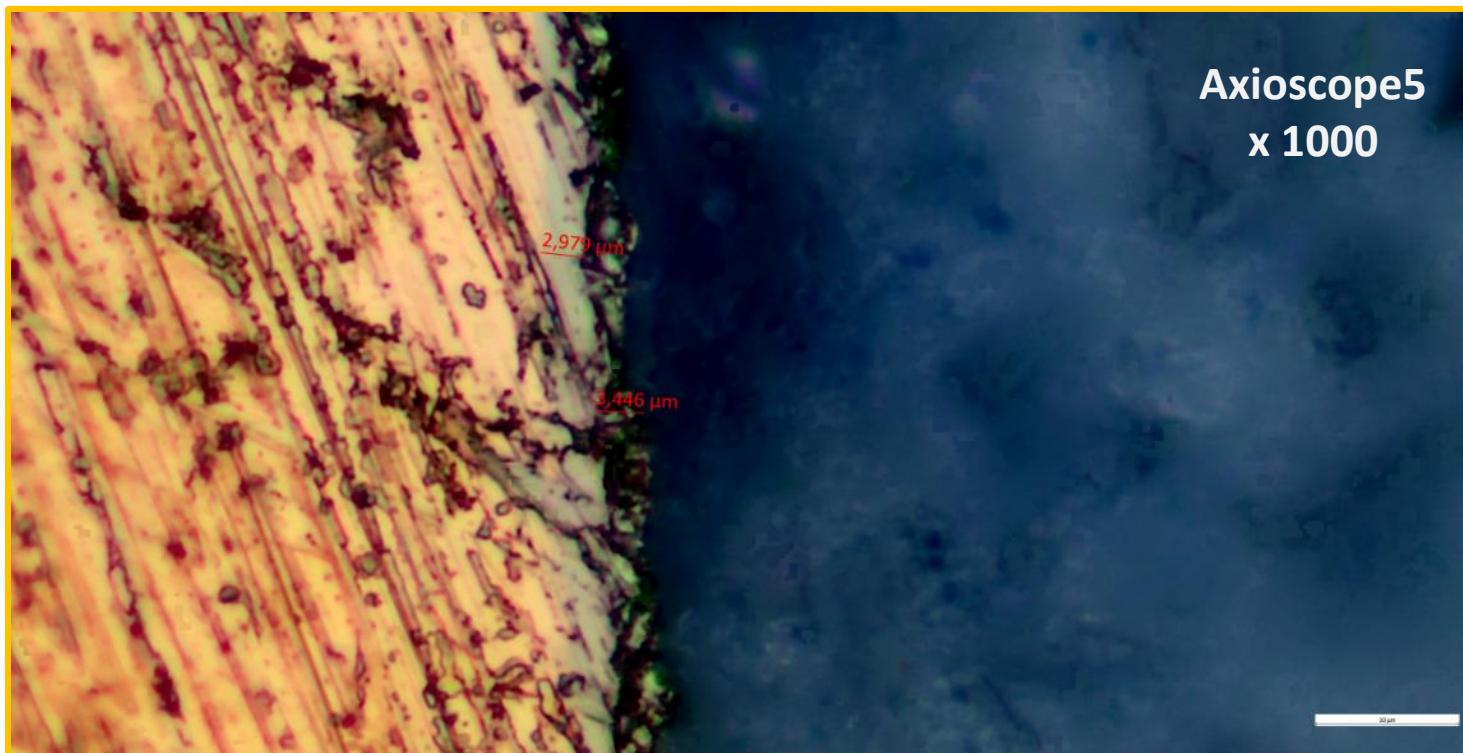
Лабораторно оборудване (**обявено**)



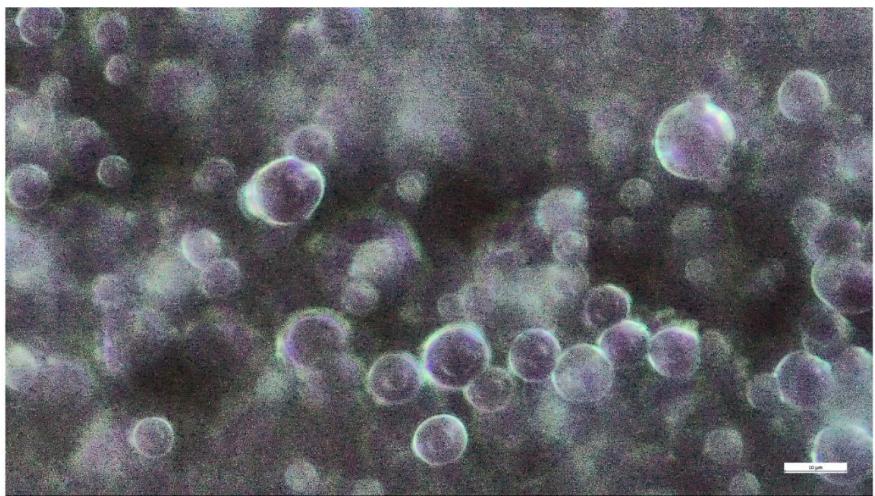
Прав светлинен микроскоп

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).

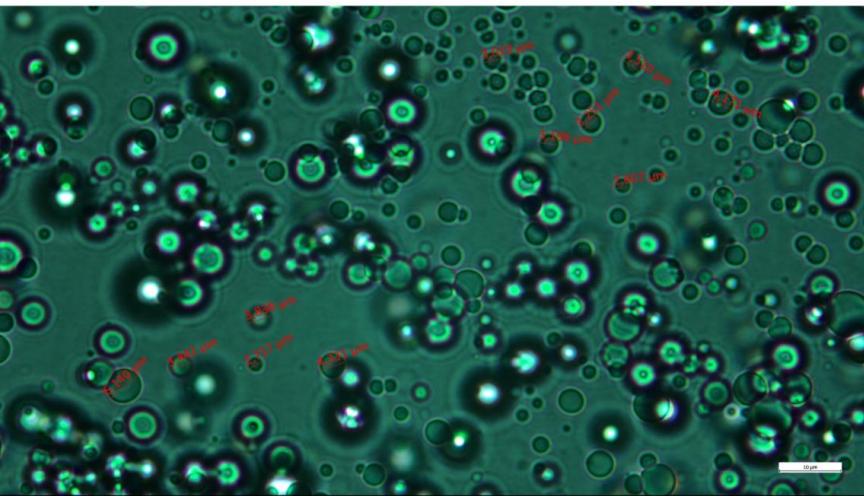
Надежден и широкоспектърен оптичен микроскоп, подходящ за изследване на широк клас от материали, включително зърнови граници, структура на фази, покрития, дефекти, включения и др.



„Рекламни“ изследвания за фирми от автомобилната индустрия, очакване за заявки за стопанска дейност през 2021 г.

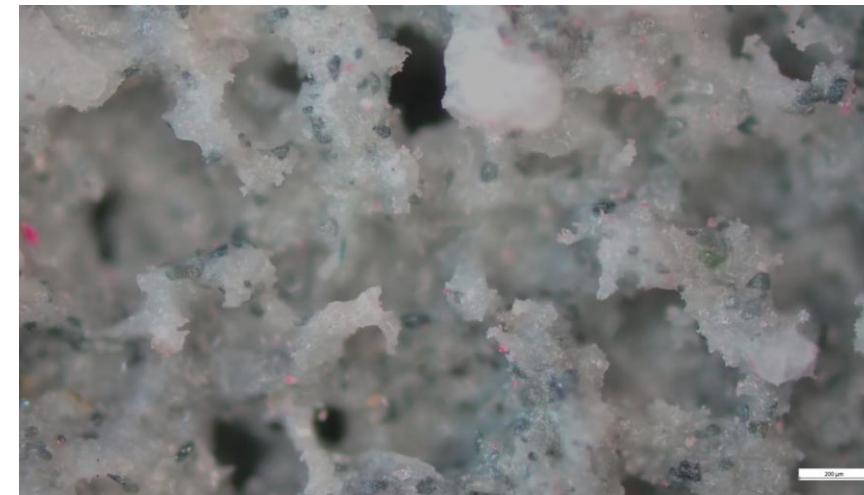


Comment
Modified date/time: 24.7.2020 г. 10:12:52
Microscope: AxioScope 5/7/Vario
Camera / Detector: Axiscam 208c
Objective: EC Epiplan 100x/0.85 HD M27
Company Name:
Address:
File Name:
Create date/time:



Comment
Modified date/time: 24.7.2020 г. 11:28:25
Microscope: AxioScope 5/7/Vario
Camera / Detector: Axiscam 208c
Objective: EC Epiplan 100x/0.85 HD M27
Company Name:
Address:
File Name:
Create date/time:

Фазообразуване – лекарствени системи



Фазообразуване – керамични композитни материали



Камера за солена мъгла с възможност за изследване в динамичен режим

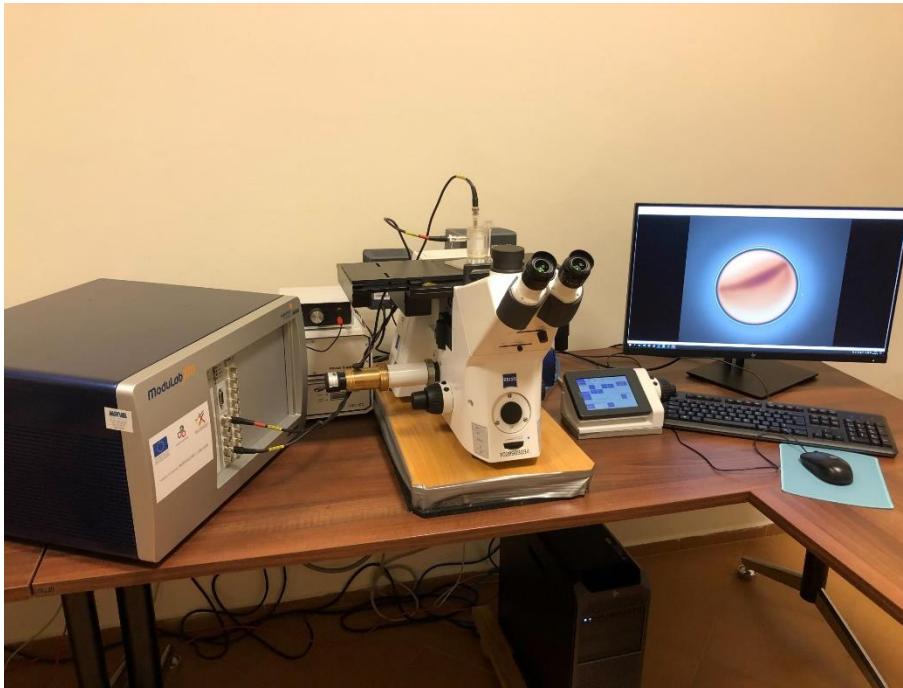


На 12.02.2020 г. е проведен семинар на тема „Изкуствено състаряване на образци. Атмосферна корозия”, организиран от фирма АМЗ ООД и Q-Lab, USA в Интерпред СТЦ, София. Теми: **Изкуствено състаряване чрез симулация на атмосферни условия и Атмосферна корозия.** Издадени сертификати за обучение.





Обърнат микроскоп за отразена светлина

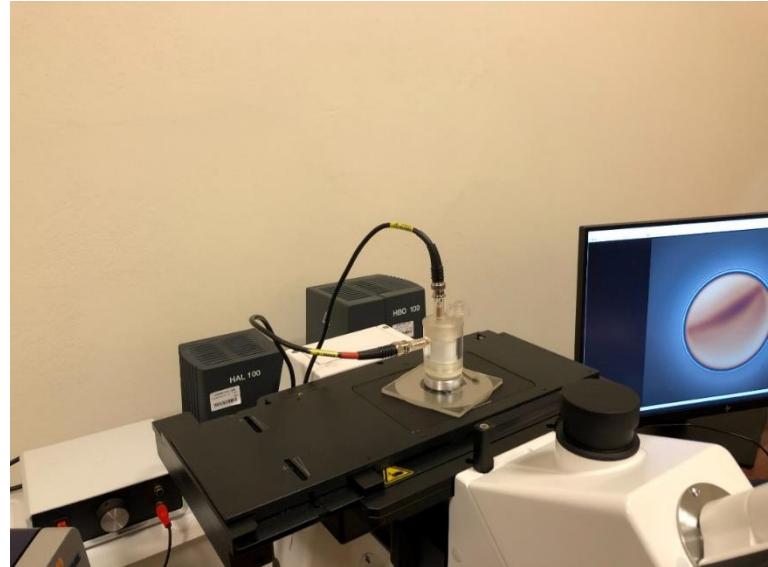


**1. ОБЪРНАТ МИКРОСКОП ЗА ОТРАЗЕНА СВЕТЛИНА
(Axio Observer 7, Carl Zeiss GmbH)**

**2. ИМПЕДАНСЕН ЧЕСТОТЕН АНАЛИЗАТОР
(ModuLab XM MTS, AMETEK Inc.)**



**3. НОВОКОНСТРУИРАНА ИЗМЕРИТЕЛНА КЛЕТКА ЗА ПОЛУЧАВАНЕ
И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕМУЛСИОННИ ФИЛМИ**



Комбинацията с електро честотен/фазов анализатор позволява изследване на **електохимичните свойства на филмите** и честотната зависимост на импеданса. Измерването на честотно-зависимия импеданс на тънките течни филми, заедно с паралелното определяне на **дебелината на филмите**, открива изцяло нови възможности за изследване на **нано-структурата на дисперсни системи**. Новият метод ще позволи да се изяснят механизмите на **адсорбция на повърхностно-активни компоненти в маслената фаза**, да се проследи кинетиката на образуване на покритието по междуфазовата граница, вкл. възможна **реориентация** на адсорбираните компоненти, да се проследят детайли на **структурните промени** във филмите.



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



- центрофуга за получаване и фракциониране 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.





Електричен и оптичен модули на апаратурата за получаване,
модифициране и характеризиране на микрочастици чрез
електрооптични методи

При достатъчно висока стойност на интензитета на приложеното поле се постига висока степен на ориентация на частиците в системата, близка до пълната (т.е. всички частици вкл. агрегати, имащи различни размери, се ориентират по посока на полето). Тогава от регистрираното релаксационно време на електро-оптичният ефект след изключване на полето, когато започна дезориентация на частиците в сусpenзията и връщане на системата в начално състояние, **може да се определи ротационния дифузионен коефициент (респ. размера) на частиците**. Така отчетения размер съответства на размера на единична частица (съгласно електро-оптичната теория).



● Спектроелектрохимично оборудване Autolab / DropSence



М Е Т О Д (з а изследване)

И н с т р у м е н т

О б е к т

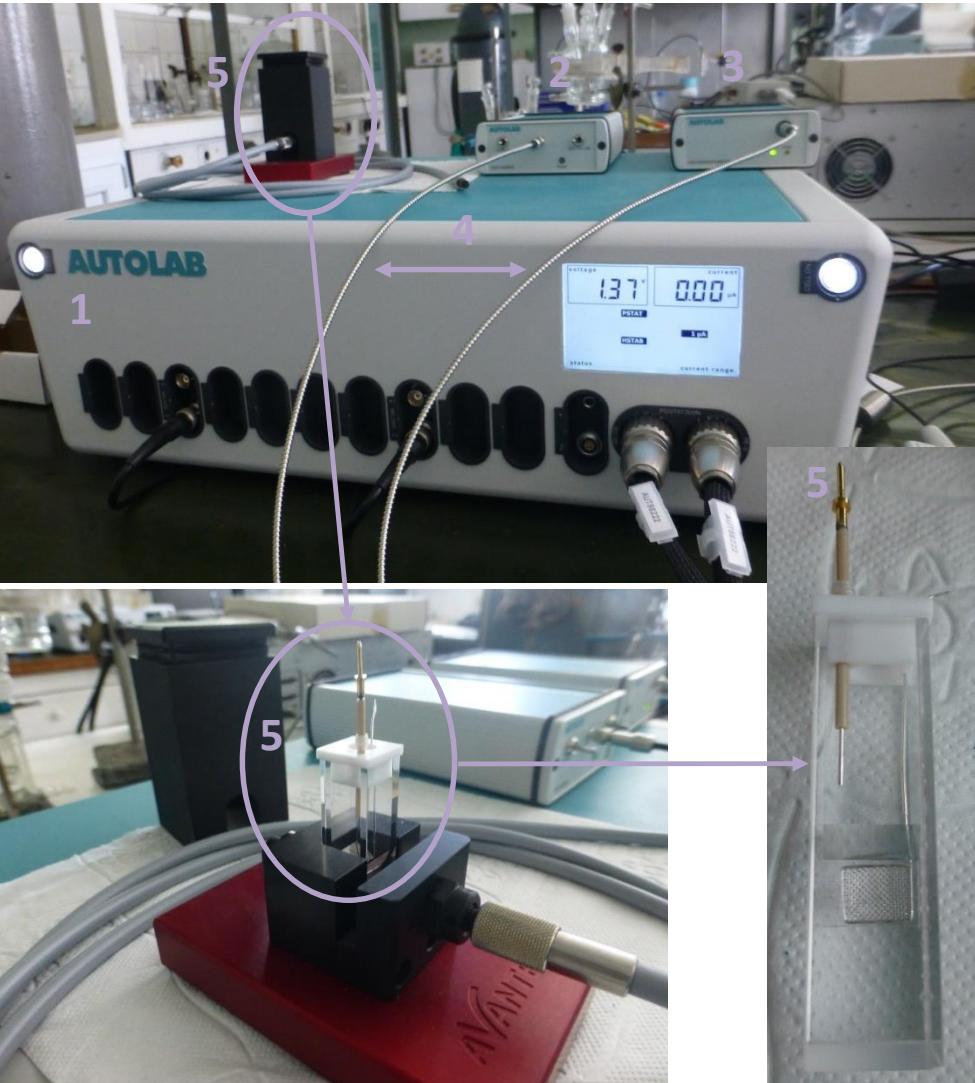
Д е т е к т о р
(и Н а б л ю д а т е л)

въздействие
par1, par2, par3

въздействие
par1, par2, par3



Спектроелектрохимично оборудване Autolab / DropSence

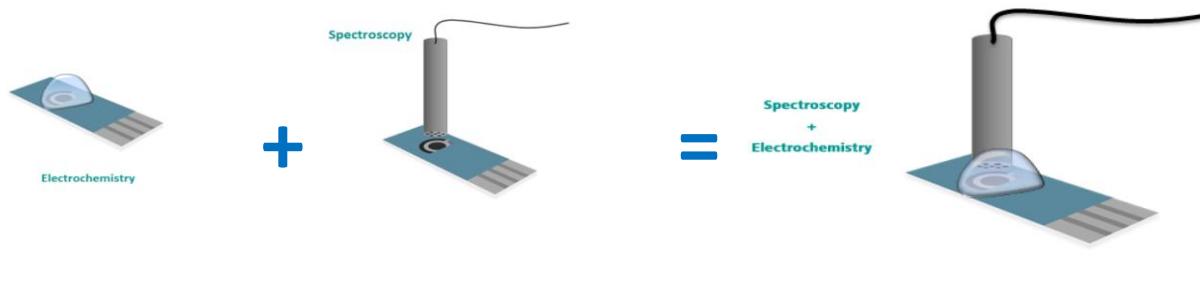


Спектроелектрохимично оборудване

Възможност за синхронно измерване на електрически сигнали (ток или потенциал) и спектрометрия във видимата и ултравиолетовата област

- (1) Потенциостат/галваностат за задаване/ измерване на електрически сигнали (Autolab)
- (2) Източник на светлина във видимата и УВ област (200 -1100 нм)
- (3) Спектрометър
- (4) Оптични влакна
- (5) Кварцова кювета/електрохимична клетка за преминала светлина

Спектроелектрохимично оборудване възможност за синхронно измерване на електрични сигнали (ток или потенциал) и спектрометрия във видимата и ултравиолетовата област

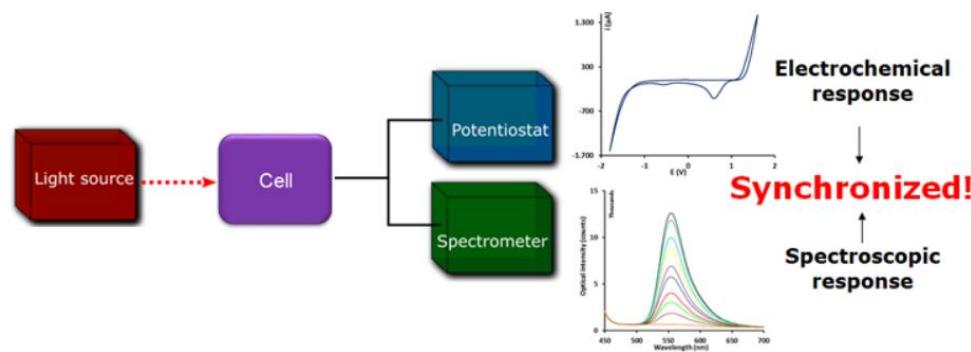


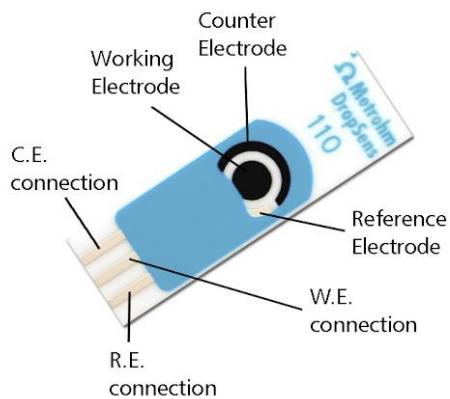
Входящ сигнал „светлина“, $h\nu_1$

- (1) → Преминал → (2)
- (1) → Разсеян → (2)
- (1) → Отразен → (2)

Изходящ сигнал „светлина“, $h\nu_2$

UV-VIS, Raman, NIR





**Печатни електроди, вкл.
оптично прозрачни**



**Работни
електроди от:**

- въглерод
- злато
- сребро
- ITO
- PEDOT
- SWCNT



Конвенционална електрохимия



- (1) Втори потенциостат
/галваностат (Autolab),
снабден с:**
- бипотенциостат
 - аналогова разгъвка на
пиотенциал
 - филтър и аналогов интегратор

**(2) Конвенционална
електрохимична клетка**



Спектролектохимични клетки

Две тефлонови клетки за преминала светлина, работещи с печатни електроди (Screen printed electrodes)

