

# Електролитна вана

Васил Николов, 08.12.2022

---

## 1. Опитна постановка

Електролитната вана е тънък слой електролит, например вода, в който са потопени електроди и проба за напрежение. Между електродите се пуска променливо напрежение с фиксирана амплитуда, за да се минимизира дисоциацията на водата на йони. Напрежението създава електрично поле в обема на електролита. Тъй като слойът е тънък и електродите са с повърхности, перпендикулярни на повърхността на водата, потенциалът на всяка точка във ваната зависи само от позицията на точката в хоризонтално направление, а не зависи от дълбочината, на която се прави измерването.

Пробата за напрежението е свързана със сигналната буква на осцилоскоп, а земята на уреда е свързана с потенциометър, който създава напрежение с променлива амплитуда. Така можем да зададем фиксирана амплитуда от потенциомера, и да местим пробата из ваната докато не намерим къде показанието на осцилоскопа е нула. Тъй като пробата е свързана за пантограф можем да нанесем позицията на екипотенциалните повърхности на лист хартия.

## 2. Теоретичен модел

За електричното поле знаем, че е изпълнено  $E(r) = -\nabla\phi(r)$ , където  $\phi(r)$  е потенциалът на електричното поле в дадена точка. Графичната интерпретация на това уравнение е, че векторът на електричното поле е перпендикулярен на екипотенциалните криви, а големината му е обратнопропорционална на разстоянието между кривите. На прикачените листи може да се видят нанесените екипотенциални криви, както и силовите линии, които са перпендикулярни на тях. Силата на електричното поле е оценена по формулата  $E \approx -\frac{\Delta\phi}{\Delta x}$  където  $\Delta\phi$  е разликата в потенциалите на две съседни криви, а  $\Delta x$  е разстоянието между тях.