

Исследование вращения проводящей жидкости в магнитном поле



Авторы работы:

Юрчик Кирилл Александрович учащийся 9 «А» класса

ГУО «Гимназия № 5 г. Барановичи»

Околотович Елена Геннадьевна учащаяся 9 «А» класса

ГУО «Гимназия № 5 г. Барановичи»

Руководитель работы:

Любас Андрей Константинович учитель физики

ГУО «Гимназия № 5 г. Барановичи»



Цель исследования:

- Исследование механизма и существенных параметров, влияющих на скорость вращения токопроводящей жидкости в магнитном поле

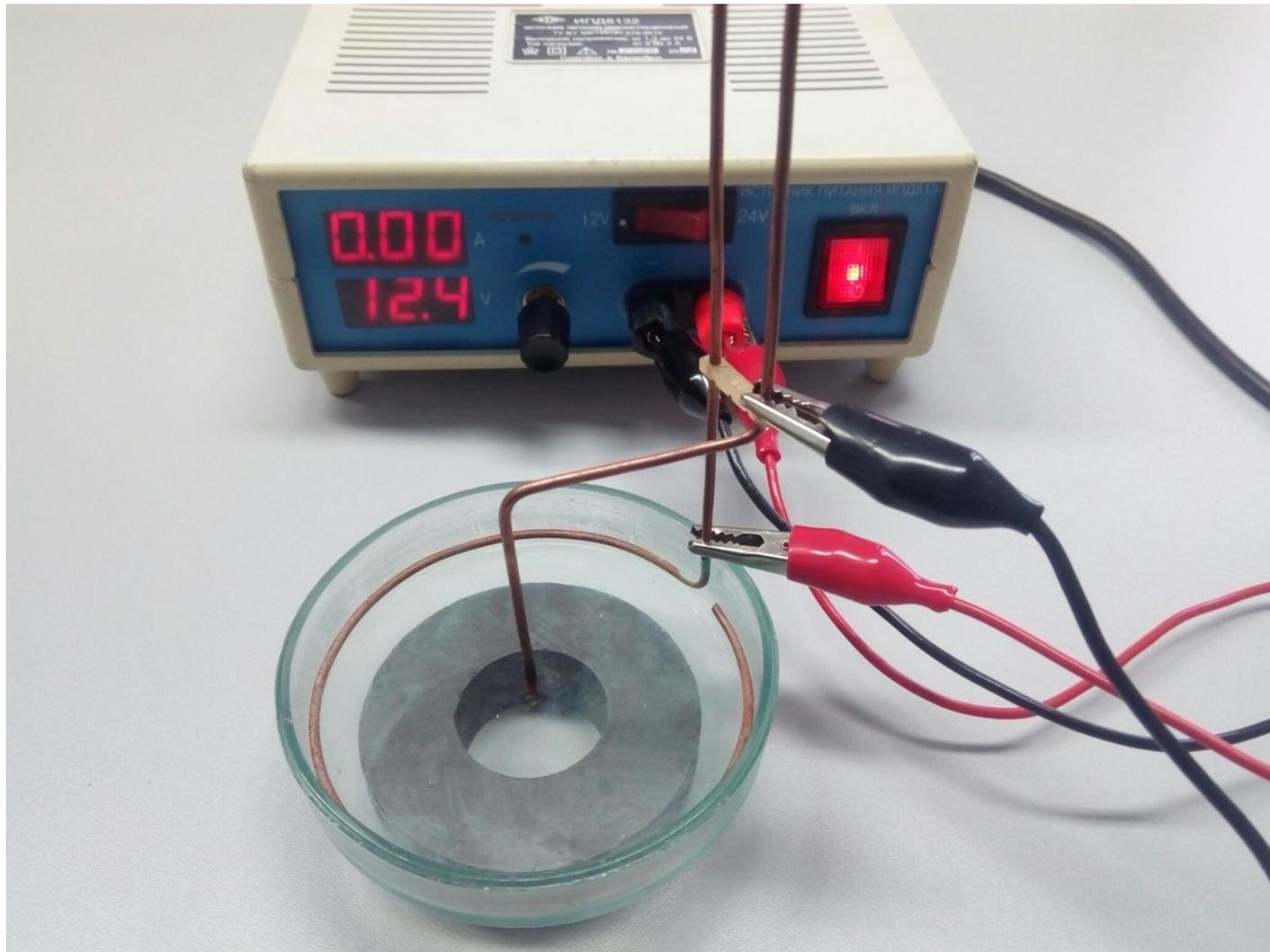


Задачи исследования:

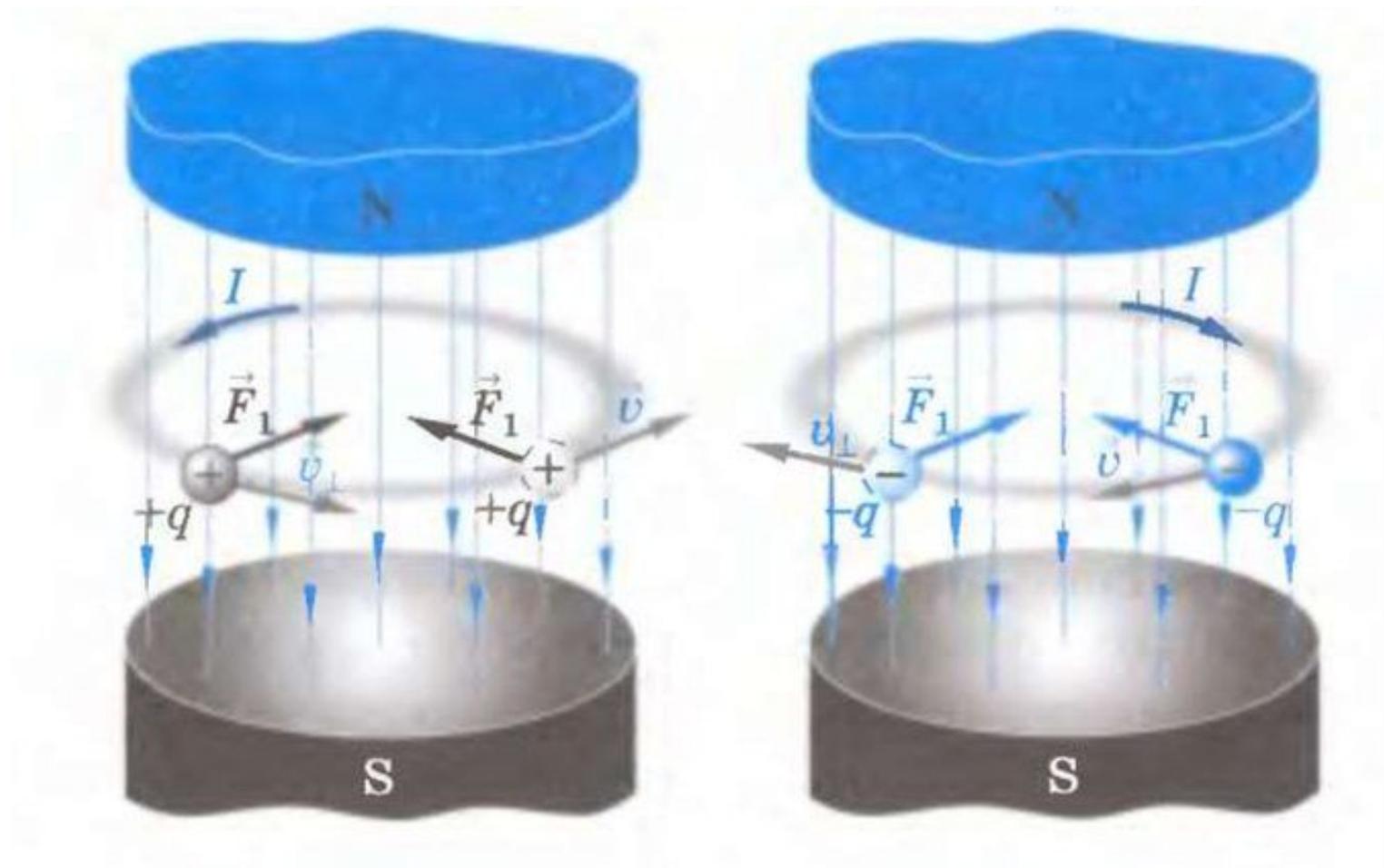
- Изучить механизм вращения токопроводящей жидкости в магнитном поле.
- Создать экспериментальную установку для вращения токопроводящей жидкости в магнитном поле постоянного магнита.
- Исследовать существенные параметры, влияющие на скорость вращения токопроводящей жидкости в магнитном поле.
- Оценить относительную и абсолютную погрешность прямых измерений времени.



Внешний вид экспериментальной установки



Влияние силы Лоренца на ионы электролита



Исследование существенных параметров

- Зависимость скорости движения ионов от концентрации раствора
- Зависимость скорости движения ионов от напряжения и силы тока
- Зависимость скорости движения ионов от индукции магнитного поля



График зависимости скорости движения ионов от концентрации электролита

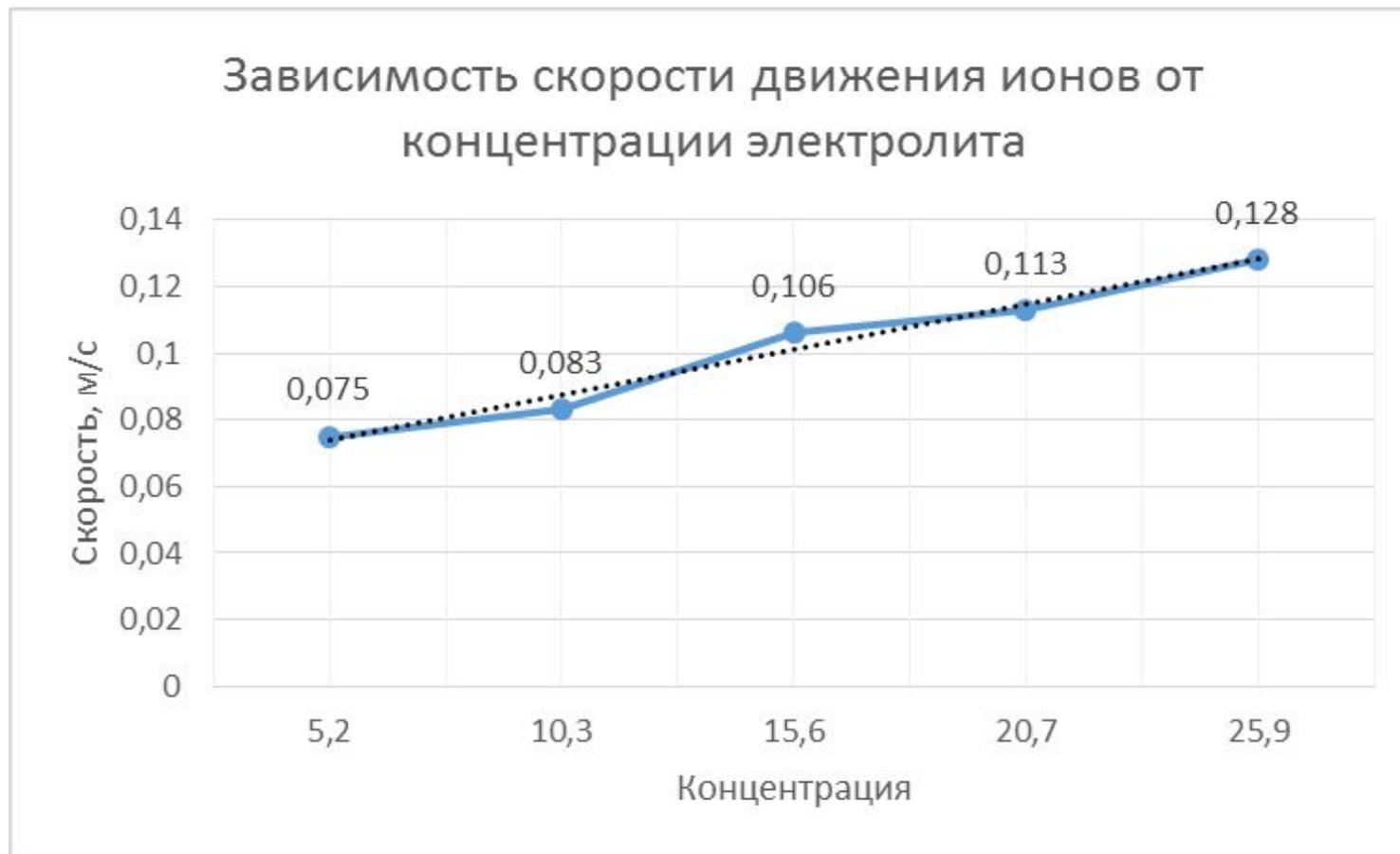


График зависимости скорости движения ионов от напряжения и силы тока

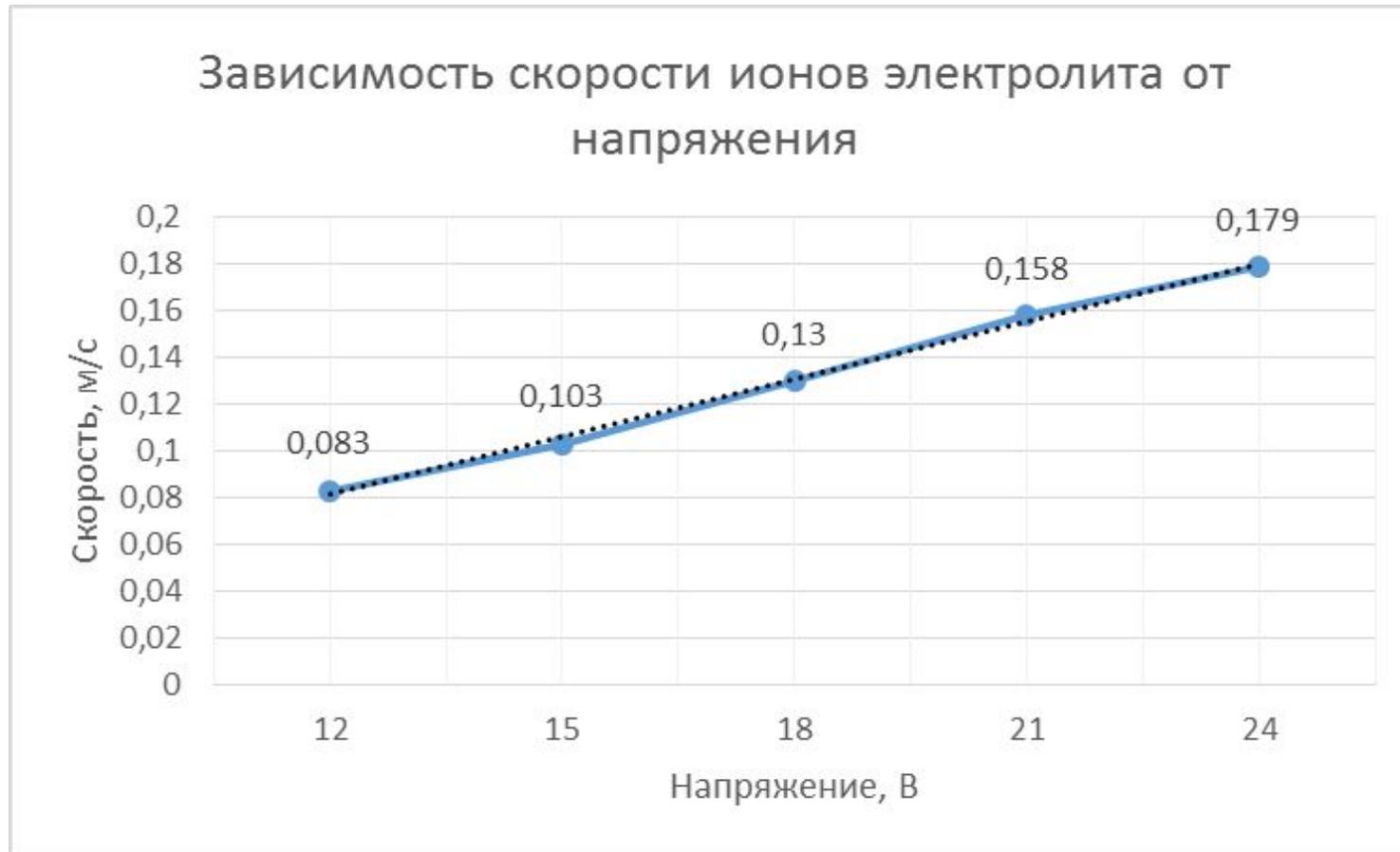


График зависимости силы тока от концентрации электролита



Абсолютная погрешность

относительная

- $\Delta t = \Delta t_{\text{сист}} + \Delta t_{\text{случ}} = 5,1 * 10^{-3} \text{с}$
- $\Delta t_{\text{сист}} = \Delta t_{\text{пр}} + \Delta t_{\text{отсч}} = 5,1 * 10^{-3} \text{с}$
- $\Delta t_{\text{пр}} = 5 * 10^{-3} \text{с}$
- $\Delta t_{\text{отсч}} = 1 * 10^{-4} \text{с}$
- $\varepsilon_t = \frac{\Delta t}{\langle t \rangle} * 100\% = \frac{5,1 * 10^{-3} \text{с}}{10 \text{с}} * 100\%$
- $t = \langle t \rangle \pm \Delta t$
- $\varepsilon_t = 0,051\%$



Заключение

- Изучен механизм вращения токопроводящей жидкости в магнитном поле.
- Создана экспериментальная установка для вращения токопроводящей жидкости в магнитном поле постоянного магнита.
- Исследованы существенные параметры, влияющие на скорость вращения токопроводящей жидкости в магнитном поле. Установлена математическая зависимость существенных параметров.
- Проведена оценка относительной и абсолютной погрешности прямых измерений времени.



Не забывайте...
Безопасность
превыше всего!

(Введите собственный творческий девиз выше)

