

Виды, характеристики и свойства «сухих» гальванических элементов

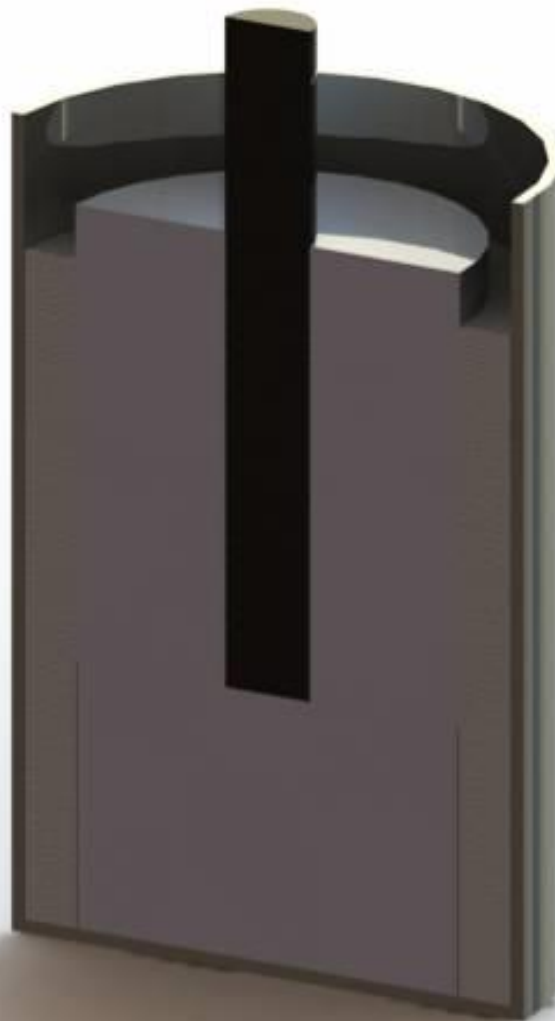
Работу выполнила

ученица 9Г класса

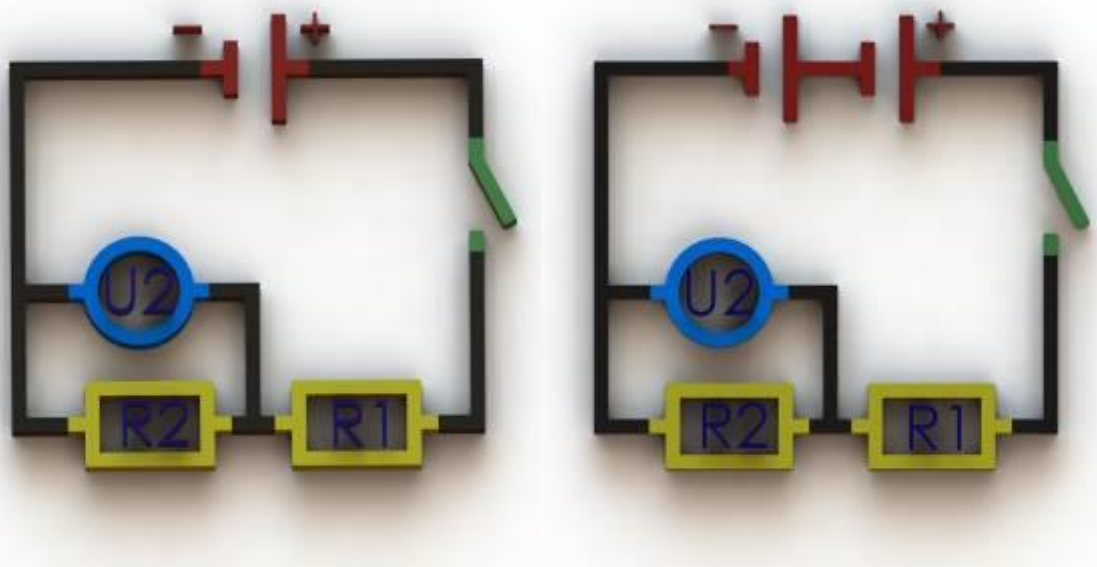
Горшкова Анна Ильинична

Руководитель

Харченко Андрей Васильевич

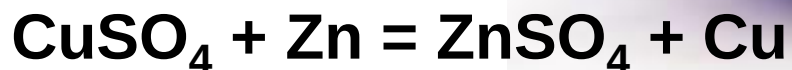
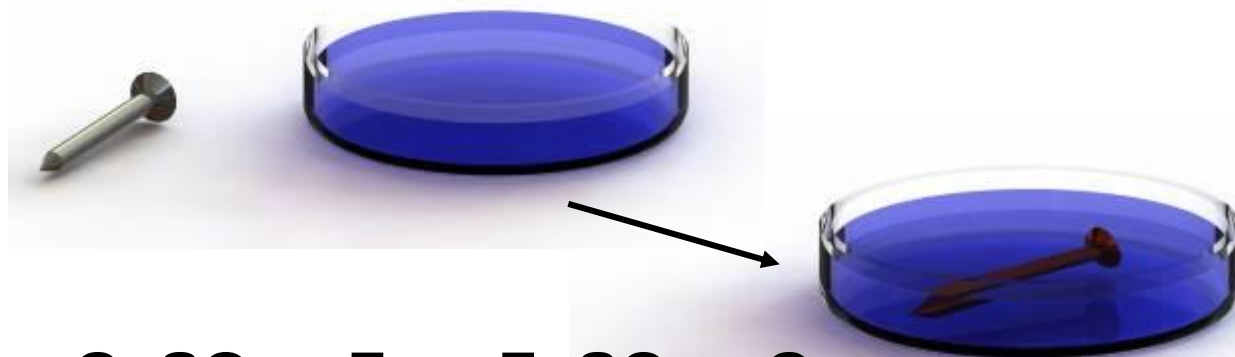


Батарейка – это физическое или химическое понятие?



Физика

Это элемент питания или батарея элементов питания в электрической схеме с постоянным током



Химия

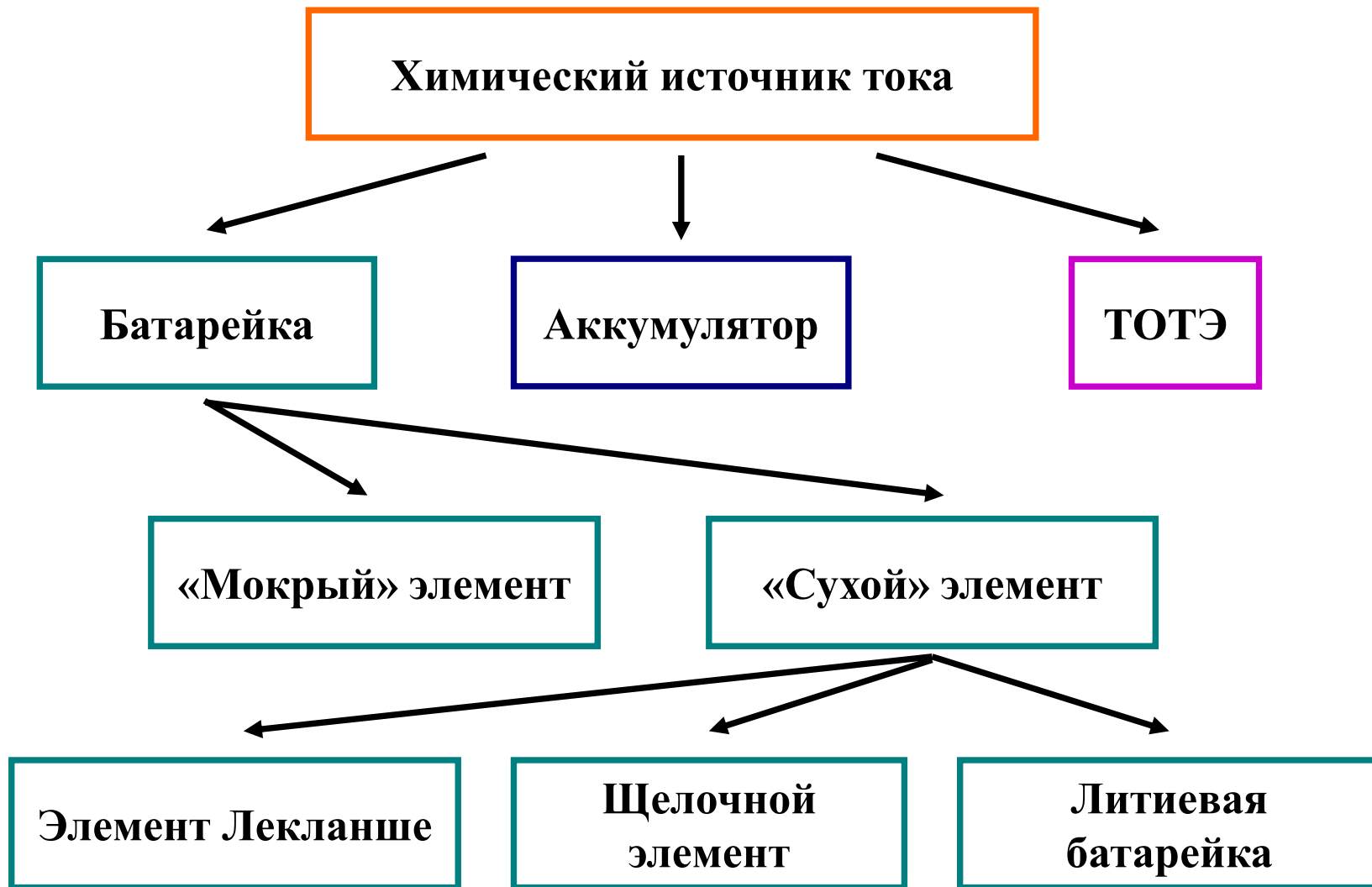
Это устройство, где правильно организована окислит.-восстанов. реакция

Цель работы

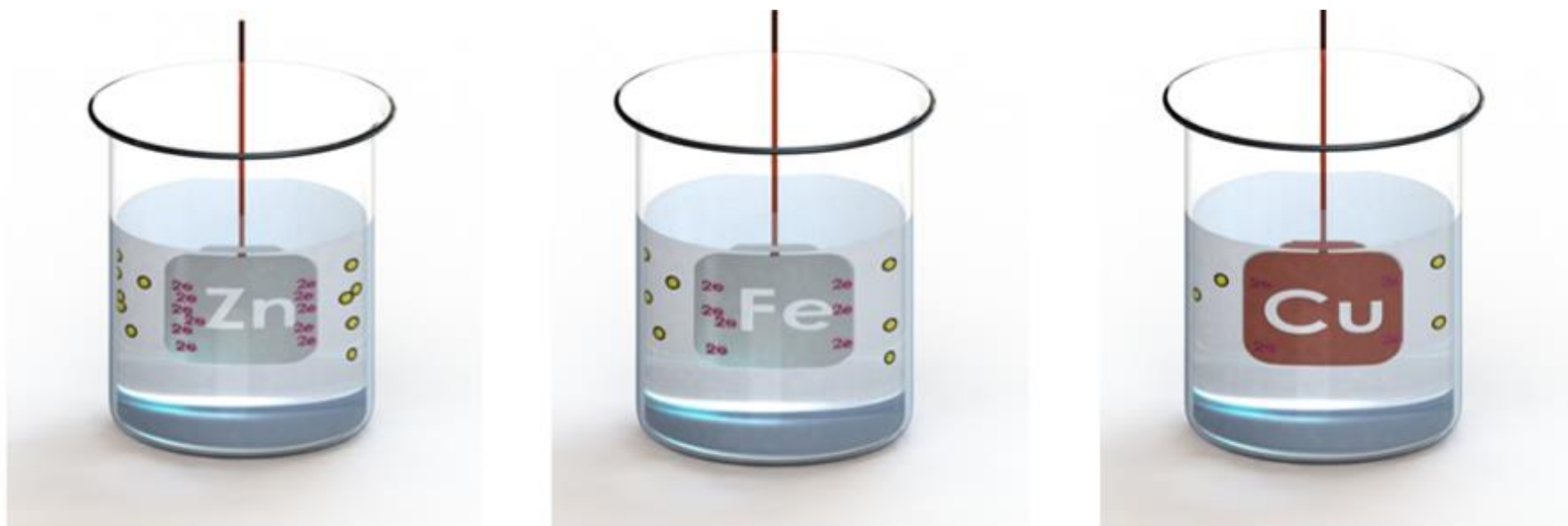
Понять принцип работы химических источников тока, сделать свои и изучить их характеристики

Задачи

- 1) рассмотреть основные виды батареек;
- 2) собрать «сухие» элементы Лекланше:
 - ✓ катод (MnO_2), анод (Zn), электролит (NH_4Cl);
 - ✓ катод (MnO_2), анод (Zn), электролит (ZnCl_2);
 - ✓ катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$), анод (Zn), электролит (NH_4Cl);
 - ✓ катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$), анод (Zn), электролит (ZnCl_2);
- 3) с помощью микроконтроллера Genuino101 собрать прибор для измерения характеристик батареек.



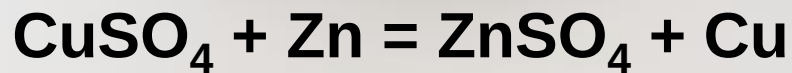
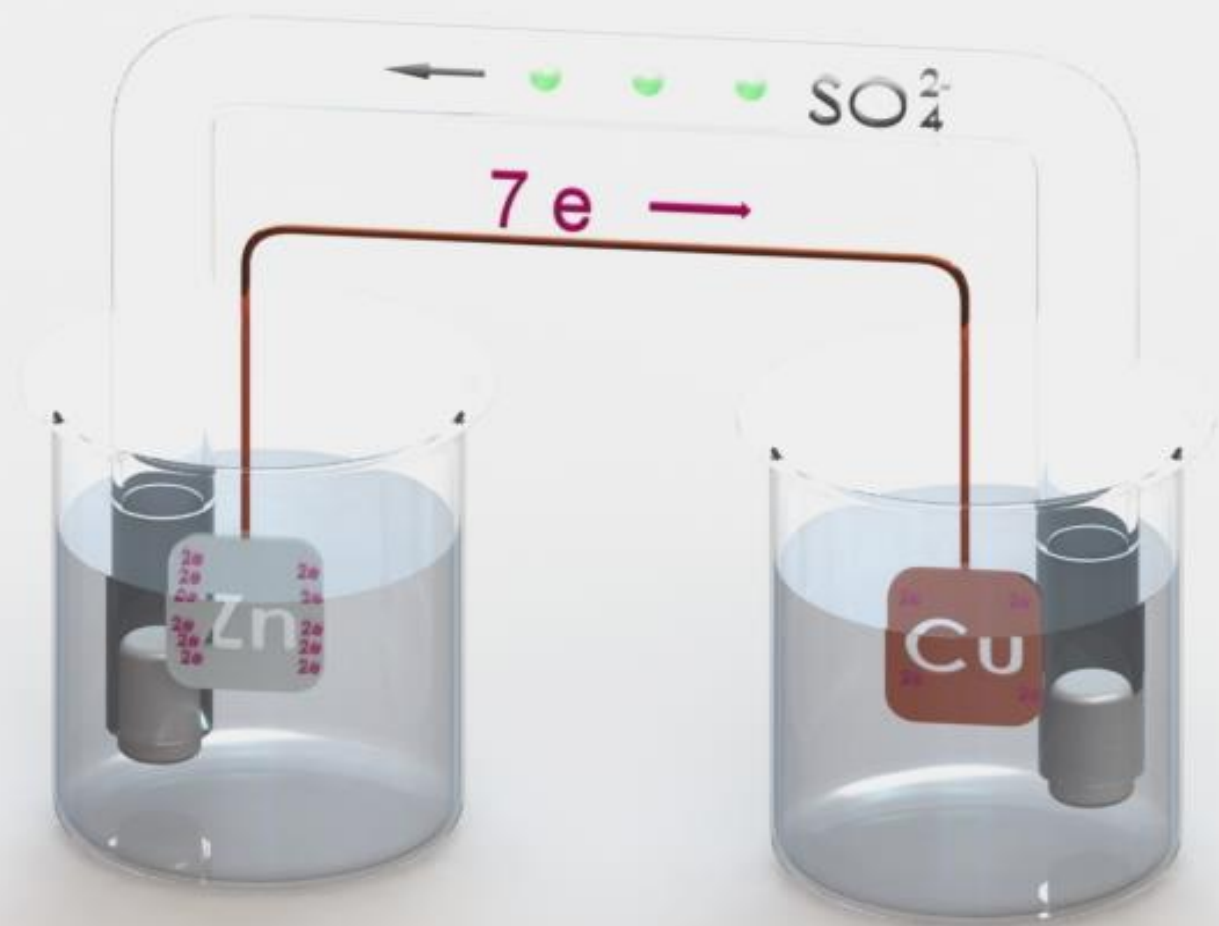
Активность – главная характеристика электрода



Li Rb K Ba Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Co Pb H Cu Hg Ag Pt Au

ряд электрохимической активности металлов

«Мокрый» гальванический элемент

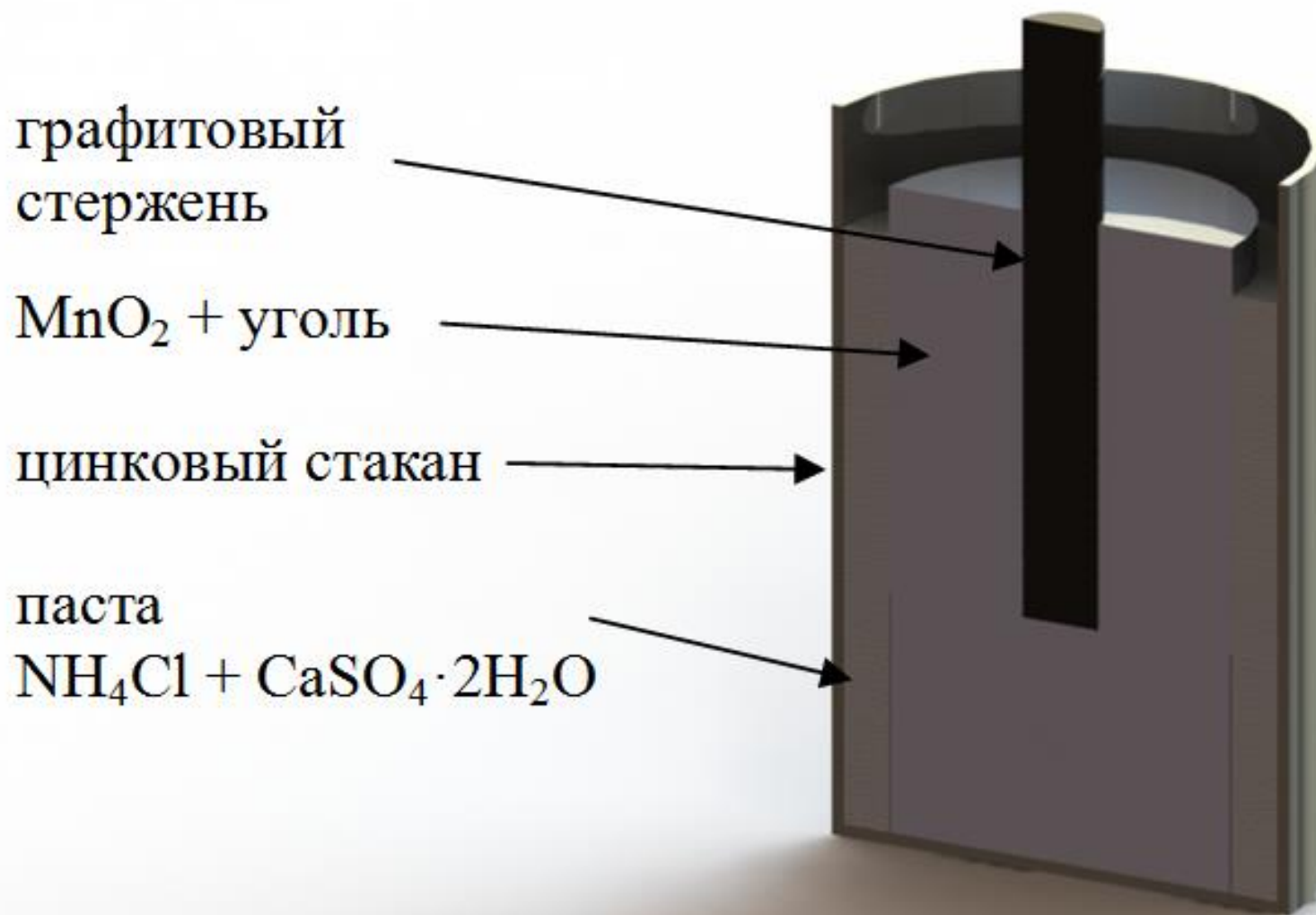


это правильно организованная
окислит.-восстанов. реакция

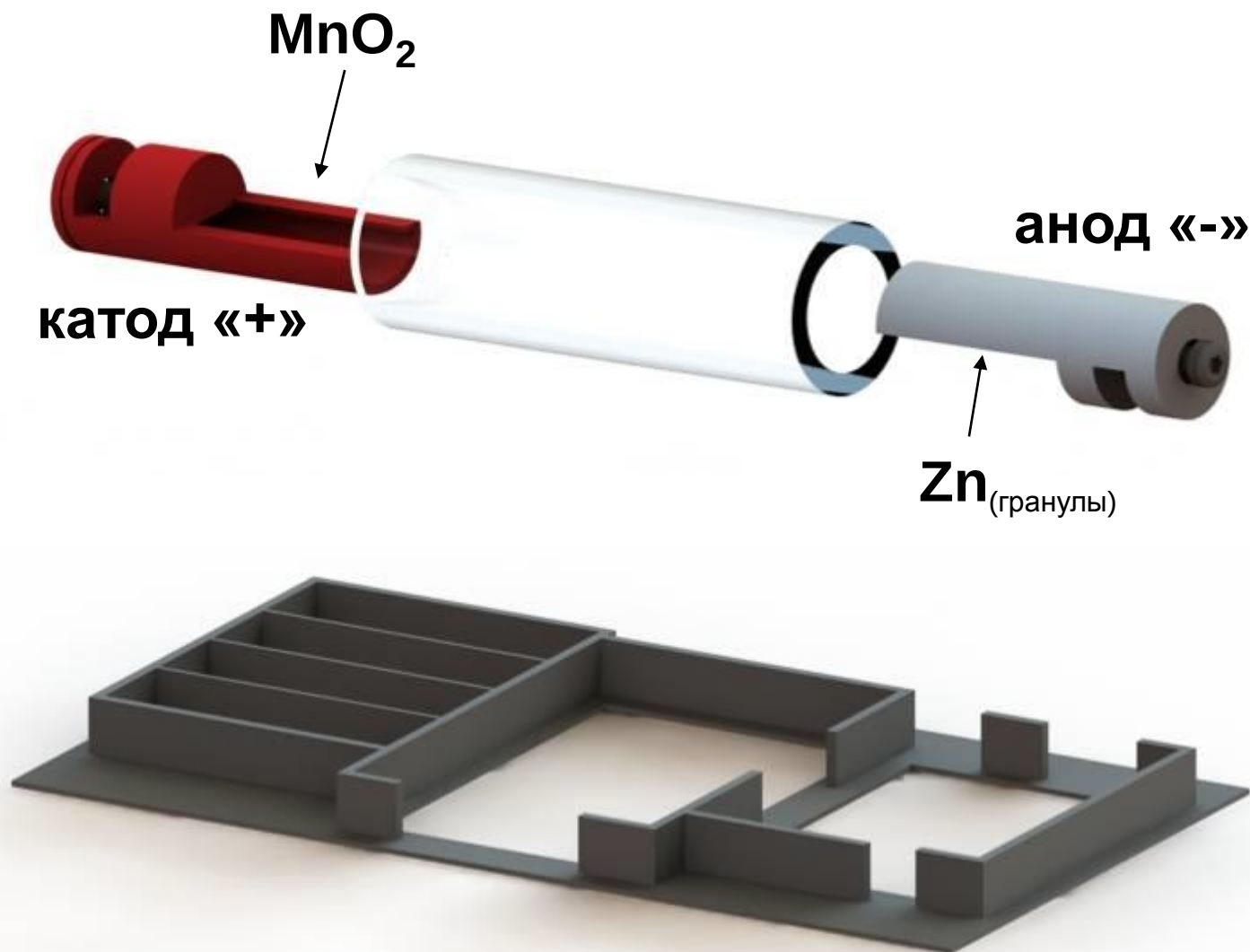
Элемент Лекланше



«Сухой» элемент Лекланше



Проектирование батареек и измерительного прибора



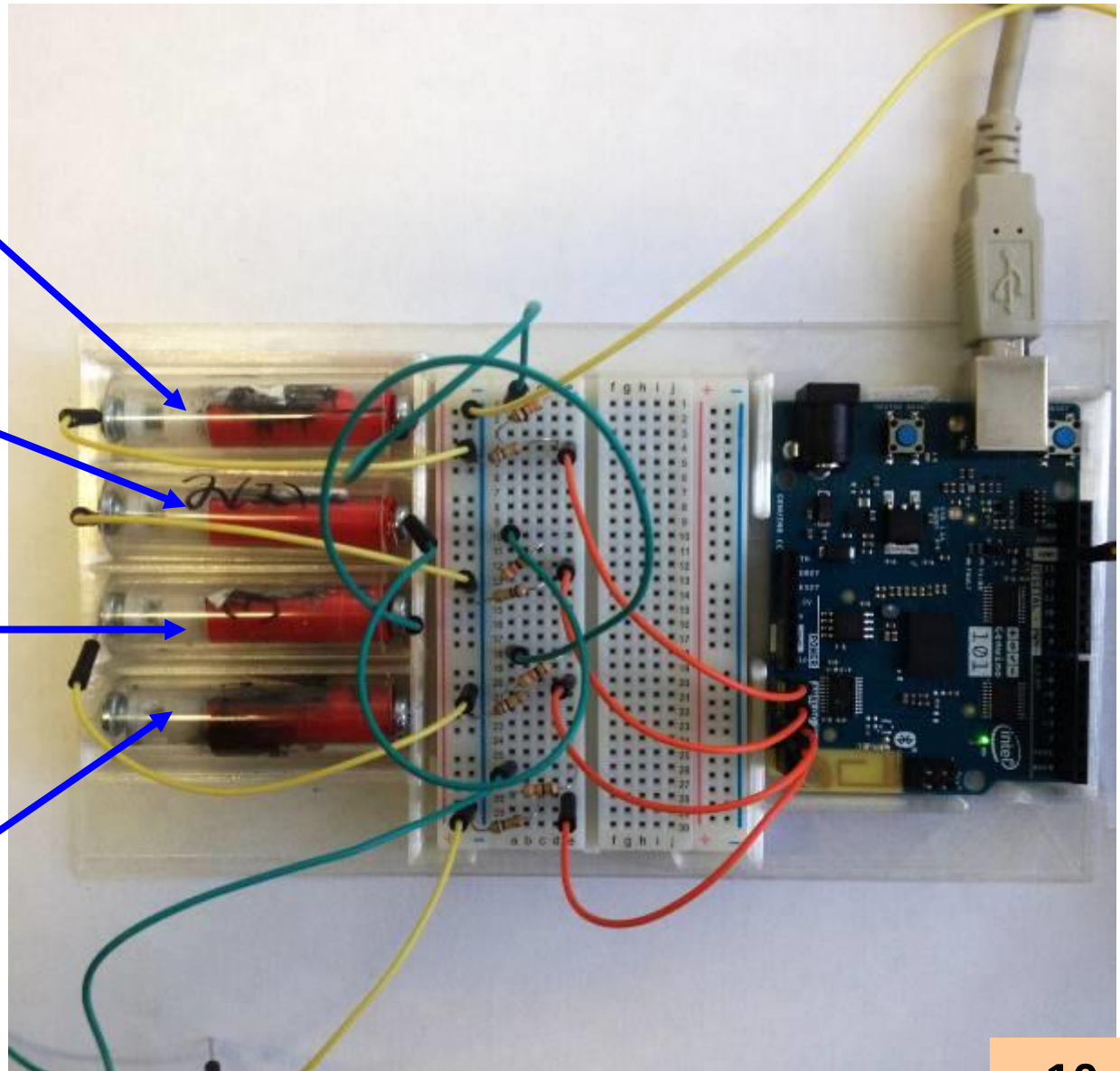
Составы батареек и измерение

катод (MnO_2),
анод (Zn),
электролит (NH_4Cl)

катод (MnO_2),
анод (Zn),
электролит (ZnCl_2)

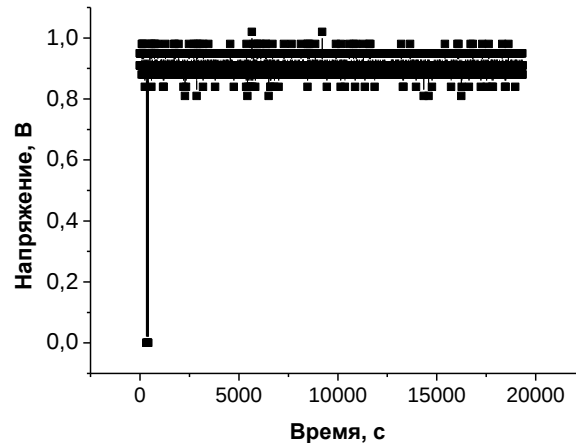
катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$),
анод (Zn),
электролит (NH_4Cl)

катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$),
анод (Zn),
электролит (ZnCl_2)

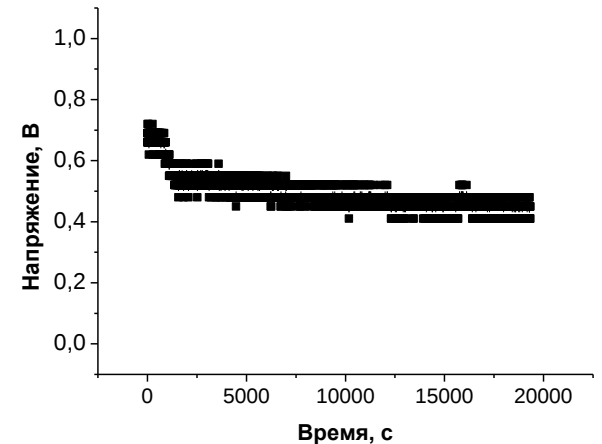


Зависимость напряжения от времени для четырех батареек разного состава

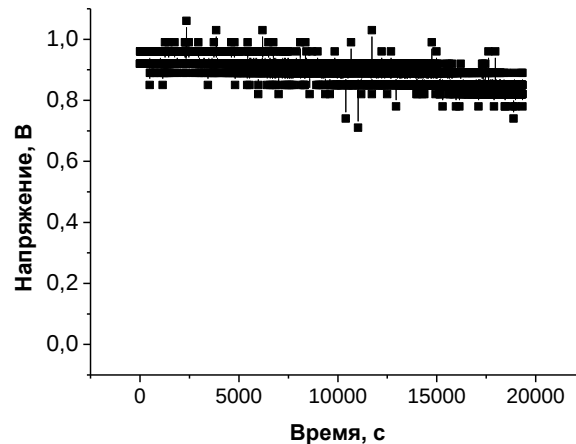
катод (MnO_2),
анод (Zn),
электролит (NH_4Cl)



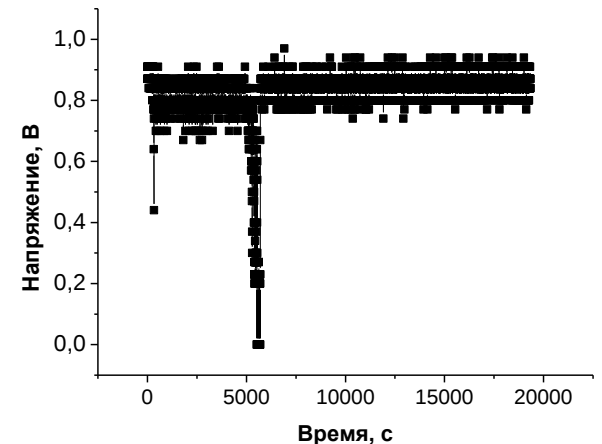
катод (MnO_2),
анод (Zn),
электролит (ZnCl_2)



катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$),
анод (Zn),
электролит (NH_4Cl)



катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$),
анод (Zn),
электролит (ZnCl_2)



Измерение напряжения каждые 2 секунды на протяжении 5 ч. 30 мин.

Выводы

- 1) рассмотрены основные виды батареек;
- 2) собраны «сухие» элементы Лекланше:
 - ✓ катод (MnO_2), анод (Zn), электролит (NH_4Cl);
 - ✓ катод (MnO_2), анод (Zn), электролит (ZnCl_2);
 - ✓ катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$), анод (Zn), электролит (NH_4Cl);
 - ✓ катод ($\text{MnO}_2 + \text{C}$), анод (Zn), электролит (ZnCl_2);
- 3) с помощью микроконтроллера Genuino101 собран прибор для измерения характеристик батареек;
- 4) изучено изменение напряжения батареек во времени.