



|   |  |                                 |   |
|---|--|---------------------------------|---|
|  | Технически университет – София                         | Катедра „ХИМИЯ“                 |  |
| .....<br><i>/име и фамилия на студента/</i>                                       |  | факултет: .....<br>група: ..... |   |
| Протокол № 6  | <b>Електролиза.</b><br><b>Химични източници на ток</b> |                                 | Асистент: .....<br><i>/подпис/</i>  |

### Опит 1. Електролиза на воден разтвор на KI

**Начин на работа:** В U-видна стъклена тръбичка се налива воден разтвор на *калиев йодид (KI)* с концентрация  $1 \text{ mol/L}$  ( $\text{pH}=7$ ), с добавен рН индикатор (*фенолфталеин*). В разтвора се потапят инертни електроди, свързани към външен източник на постоянен ток. След 10 min се наблюдават и описват настъпилите изменения в електролизната клетка. След изключване на електролизната клетка, в електролита около анода се капват 3÷4 капки разтвор на скорбяла (нишесте).

|   |   |
|---|---|
|  | Дисоциация на калиев йодид:<br>$KI \rightarrow \dots + \dots$<br><br>Възможни електродни реакции на $\text{H}_2\text{O}$ ( $\text{pH} = 7$ ):<br>Редукция: $2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$<br>Окисление: $2\text{H}_2\text{O} - 4e^- \rightarrow \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$ |
| <b>⊕ Анодна полуреакция (окисление)</b>   | <b>⊖ Катодна полуреакция (редукция)</b>   |
| Възможни реакции на окисление:  | Възможни реакции на редукция:   |
| $E^0$ [V]   | $E^0$ [V]   |
| 1. ....<br>2. ....<br><i>/оградете номера на спонтанната/</i>                       | 1. ....<br>2. ....<br><i>/оградете номера на спонтанната/</i>   |
| Външна проява на реакцията:   | Външна проява на реакцията:   |
| .....   | .....   |

### Опит 2. Електролиза на вода

**Начин на работа:** Електрохимичното разделяне на вода се провежда в стъклена вана, съдържаща електролит  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Във ваната се поставят инертни графитни електроди, като

върху свързания с (-) полюс на източника се поставя мерителен цилиндър обърнат надолу, на които ще се отчитат (в  $cm^3$ ) отделеният по време на електролизата газ. Електродите се свързват към външен източник на прав ток ( $\sim 5V$ ), при което започва отделянето на  $H_2$ . Отделеното количество водород в цилиндъра около катода се отчита на всеки 5 min в рамките на 20 min и записват в таблицата.

|                   |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|--|
| Време, min        |  |  |  |  |  |
| $V_K^{(-)}, cm^3$ |  |  |  |  |  |

**Опит 3. Отлагане на метално покритие Ni – Cu – Ni**

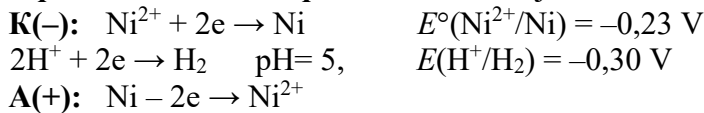
**Начин на работа:**

- 1) Стоманата пластинка се почиства механично със шкурка.
- 2) Електрохимично обезмасляване за 5 min при  $j = 5 A/dm^2$ .

$$I = j \times S = \dots\dots\dots, A$$

- 3) Байцване на стоманената повърхност за 30 s в 20% сярна или солна киселина.

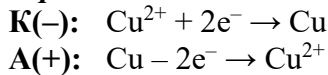
- 4) **Електрохимично никелиране, 7÷10 min,  $j = 0,8\div 2 A/dm^2$ .**



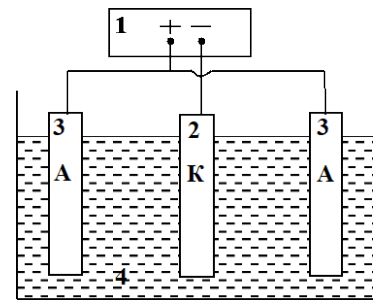
$$I = j \times S = \dots\dots\dots, A$$

Никелираната повърхност се измива обилно с течаща вода и може да бъде помеднена електрохимично.

- 5) **Електрохимично помедняване, 7÷10 min,  $j = 1,8 A/dm^2$ .**



$$I = j \times S = \dots\dots\dots, A$$



1. Източник на прав ток;
2. Обект за метализиране – катод (-);
3. Аноди (+);
4. Електролит

**Опит 4. Оловен акумулатор**

**Начин на работа:** В стъклена чаша, пълна със сярна киселина (25%  $H_2SO_4$ ) се поставят два електрода от оловни плочи представяйки модел на оловен акумулатор. Електродите се свързват към източника на постоянен ток. След около две минути (при отделяне на газове на електродните повърхности) веригата се изключва. Върху отрицателния електрод се наблюдава сив цвят, а на положителния – кафяв. С помощта на волтметър се измерва ЕДН на така заредения акумулатор и стойността се записва.

| Режим на работа                  | Полуреакции            |                        |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|
|                                  | ⊕ Положителен електрод | ⊖ Отрицателен електрод |
| Зареждане (електролиза)          | .....                  | .....                  |
| Разреждане (гальваничен елемент) | .....                  | .....                  |

ЕДН<sub>след заряд</sub> = ..... V

ЕДН<sub>след разряд</sub> = ..... V