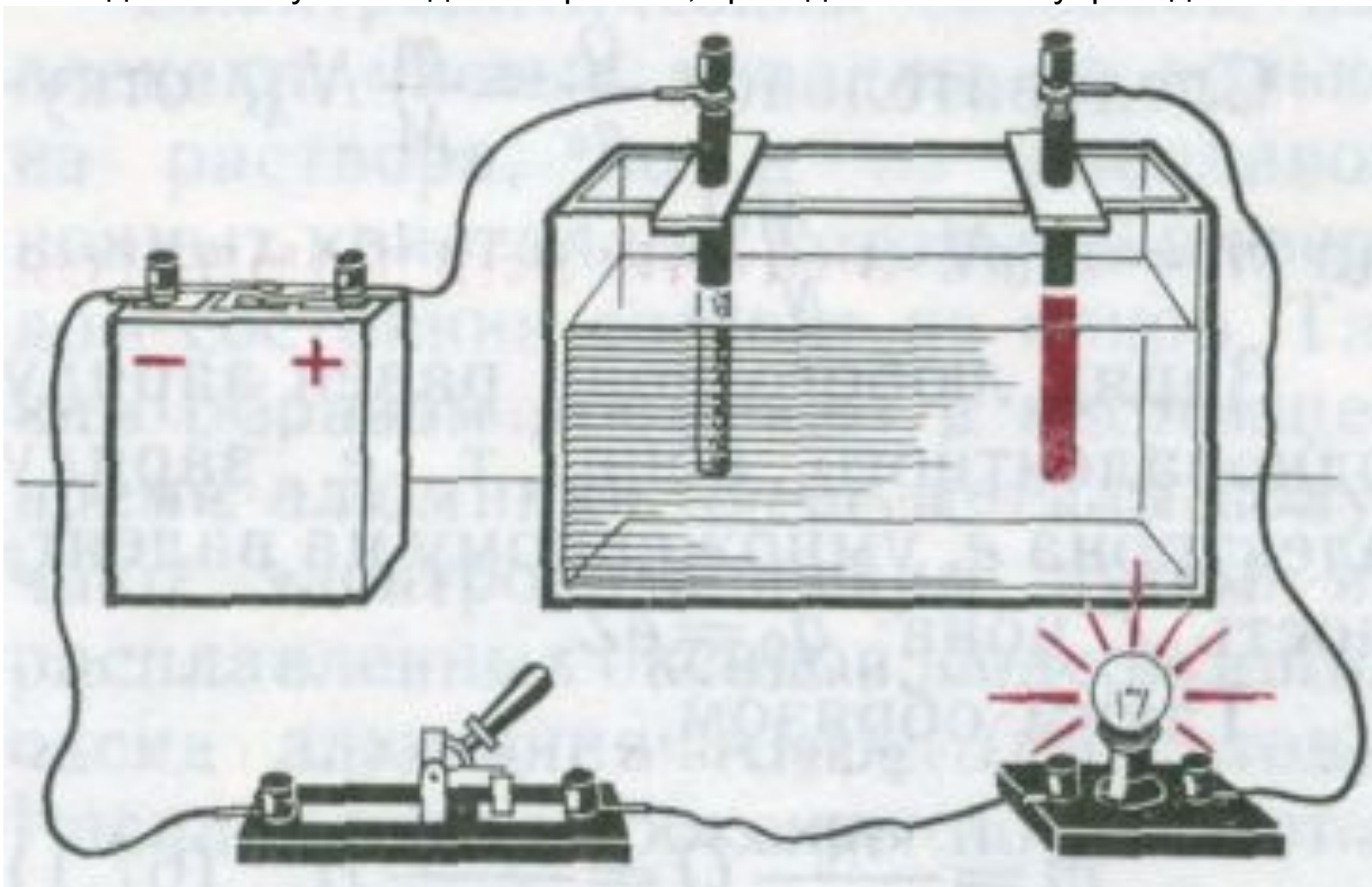




# **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ЖИДКОСТЯХ. ЗАКОНЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА**

- Жидкости могут быть диэлектриками, проводниками и полупроводниками



- Переносимое при ионной проводимости вещество выделяется (осаждается или испаряется) на электродах, создающих электрическое поле:
  - на положительном электроде (аноде) отрицательные ионы отдают свои лишние электроны (окислительная реакция)
  - на отрицательном электроде (катоде) положительные ионы получают недостающие электроны (восстановительная реакция)
  
- **Процесс выделения на электроде вещества, связанный с окислительной или восстановительной реакцией, называется электролизом**
  
- Электролиз широко применяется в науке и технике (никелирование, хромирование и т.д., гальванопластика, очистка металлов, выплавка металлов)



- **Вопрос:** сколько вещества выделится при электролизе на одном из электродов (катоде или аноде)?
- Масса выделившегося вещества — это суммарная масса отдельных восстановленных атомов или молекул электролита:

$$m = Nm_0$$

- Масса одной молекулы:

$$m_0 = \frac{M}{N_A}$$

- При протекании тока  $I$  за время  $\Delta t$  переносится заряд

$$\Delta q = I \Delta t$$

- Этот заряд является суммой зарядов  $q_0$  отдельных ионов, пересекающих поперечное сечение электролита:

$$\Delta q = Nq_0$$

- Значит,

$$Nq_0 = I \Delta t$$

- Отсюда количество ионов (т.е. фактически молекул)  $N$ , достигших электрода при протекании тока, равно

$$N = \frac{I \Delta t}{q_0}$$



- Тогда масса выделившегося вещества равна

$$m = \frac{I \Delta t}{q_0} \frac{M}{N_A} = \frac{M}{q_0 N_A} I \Delta t$$

- Заряд иона (по модулю) — это суммарный заряд недостающих (для положительных ионов) или избыточных (для отрицательных ионов) валентных электронов, и определяется **валентностью молекул  $n$** :

$$q_0 = ne$$

- Тогда

$$m = \frac{M}{neN_A} I \Delta t$$

закон электролиза  
Фарадея

- Коэффициент

$$k = \frac{M}{neN_A}$$

называется **электрохимическим эквивалентом вещества**

- Тогда

$$m = kI \Delta t$$

