



# Жоспар

Кіріспе

Вольтамперометриялық әдіс

ВА түрлері

ВА қондырғылар

Жұмыс жасау принципі

Қорытынды

Пайдаланылған әдебиеттер

# *Вольтамперометриялық әдіс*

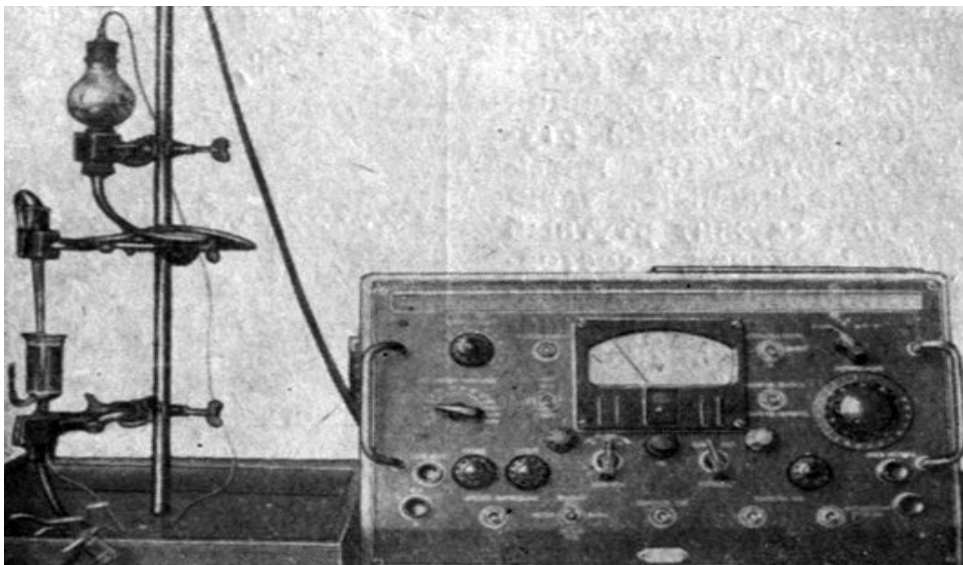
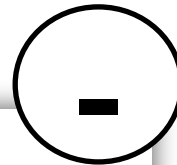
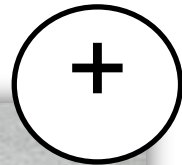
Тоқ пен потенциал арасында қалып вольтамперлік қисықты зерттейтін негізгі әдістер вольтамперометрия әдісі деп аталады.



Поляррография



# Полярография әдісі



Классикалық  
полярография әдісін  
1922 жылы  
Гейровский ашты.

# Әдістің артықшылығы

Өте сезімтал әдіс  
 $10^{-5}$  –  $10^{-6}$  моль  
анықтауға  
болады.

Орташа тоқ бір  
сәтте түзіледі.

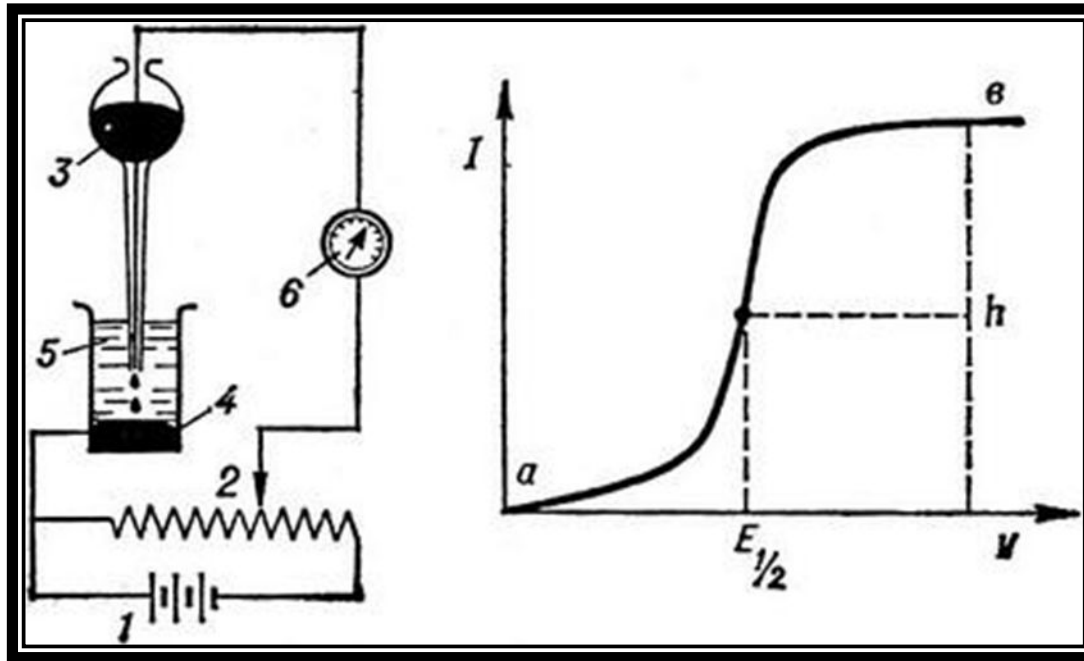
Тамшылы сынап  
электрод беті  
үнемі жаңарады.



Металл иондардың  
кейбір органикалық  
қосылыстардың  
мөлшерін  
анықтайды

Күшті  
қышқылдық  
ортада жұмыс  
істеуге болады.

# Полярография



1-сурет

2-сурет

- 1-сурет.  
Полярографтың  
құрылысы
- 1-аккумулятор
  - 2- потенциометр
  - 3-тамшылы сынап  
электроды
  - 4-полярозацияланбаған  
электрод
  - 5-талданатын ерітінді
  - 6-гальванометр
- 2-сурет. Полярограмма

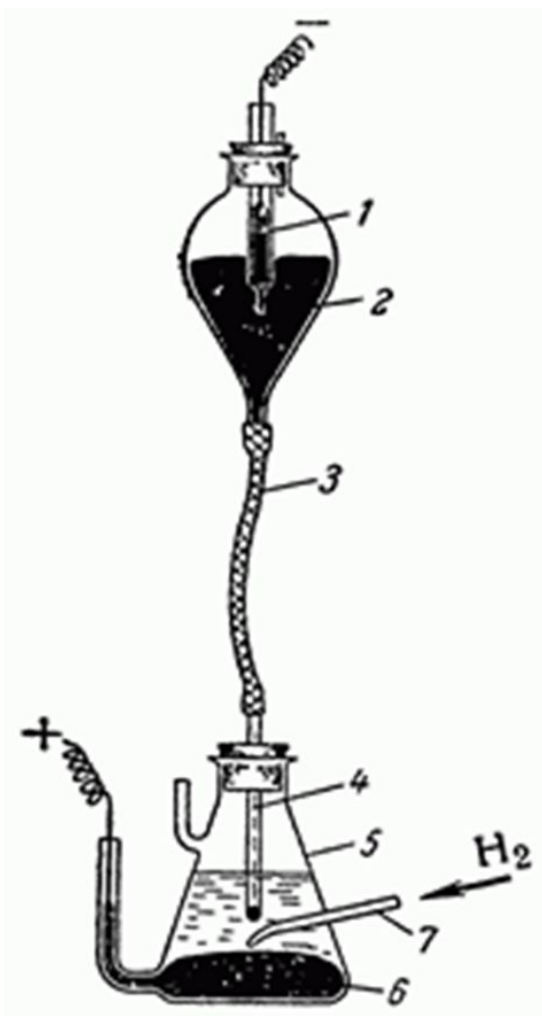


Рис. 3. *Схема простейшего капельного ртутного катода:*

1 — трубка с ртутью и платиновым контактом;

2 — резервуар (груша) со ртутью, питающей капельный ртутный катод;

3 — резиновая трубка, соединяющая резервуар со стеклянным капилляром;

4 — стеклянный капилляр, через который поступает ртуть (ртутный катод);

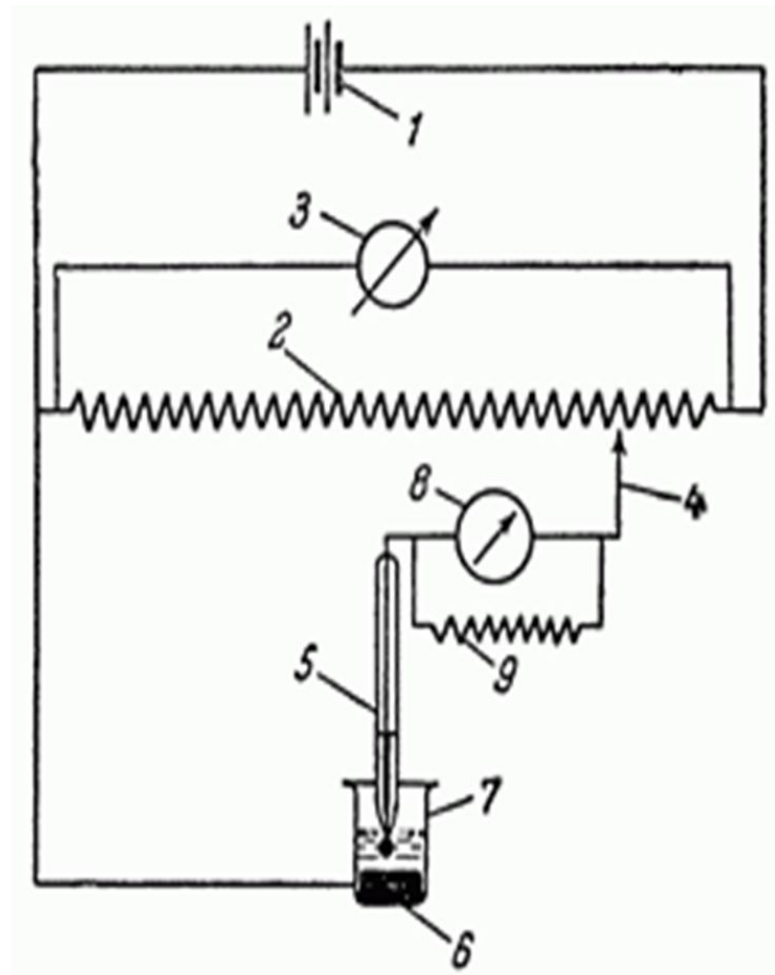
5 — электролизер;

6 — слой ртути, соединенный с платиновым контактом (ртутный анод);

7 — боковая трубка для пропускания водорода или азота с целью вытеснения кислорода.

Рис. 4. Схема полярографической установки:

- 1 — батарея аккумуляторов;
- 2 — реохорд;
- 3 — вольтметр;
- 4 — подвижной контакт;
- 5, 6 — электроды;
- 7 — электролизер;
- 8 — гальванометр;
- 9 — сопротивление (шунт).





Для количественных определений в полярографии применяют метод калибровочных кривых, метод стандарта или метод добавок.

При применении метода калибровочных кривых снимают несколько полярограмм стандартных образцов. По высоте волны  $h$  и концентрации  $C$  строят калибровочную кривую. По высоте волны неизвестного образца определяют его концентрацию по калибровочной кривой.

Сандық анализде анықталатын затты табу үшін 1. градуирлік график әдісі;

2. стандарттар әдісі; 3. концентрациясы белгілі катион ерітіндісін қосу әдісі қолданылады:

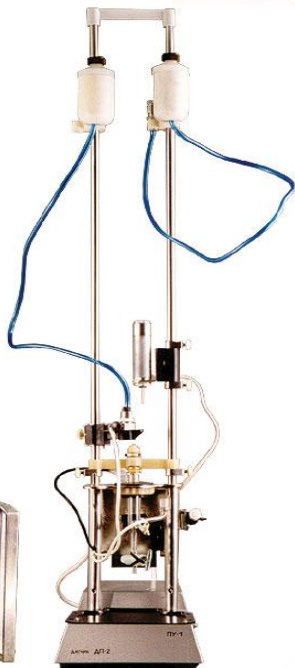
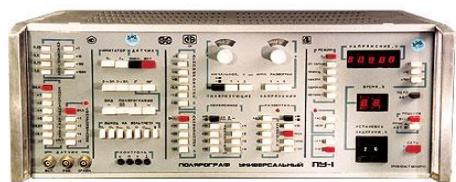
1. **Градуирлік график** әдісінде 4-5 концентрациясы белгілі ерітінділер дайындап, полярограммаларын түсіреді де  $h = f(C)$  график құрады, анықталатын зат ерітіндісінің полярограммасынан  $h$  тауып, графиктен  $C$ , яғни концентрациясын табады. 2. **Стандарттар әдісінде** градуирлік график құрмай, тек стандартты ерітінді мен анализденетін ерітінді үшін полярограмманың  $h$  салыстырады:  $C_x = C_{ст} h_x / h_{ст}$ .

$$\frac{C_x}{C_{ст}} = \frac{h_x}{h_{ст}}$$

$$\frac{C_A}{C_{ст}} = \frac{h_A}{h_{ст}} \quad (h_{ст} = h_{общ} - h_A)$$

$$C_{ст} = \frac{C'_{ст} V_{ст}}{V_{ст} + V_A}$$

# Полярграфиялық құрылғылар





Қорытынды

# *Пайдаланылған әдебиеттер*

- А.Н.Каримов Аналитикалық химияның негіздері:Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті,2002.-339 бет.
- Бадамова Г.Л.,Минажева Г.С. Аналитикалық химия: Оқулық: Қазақстан Республикасы Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. –Алматы.: «Экономика», 2011. -474 б.
- Ә.Қ. Патсаев, С.Ж. Жайлау, Ш.С. Шыназбекова, Б.Х. Махатов «Аналитикалық химия» Шымкент 2007 ж.ISBN 9965-9086-2-1
- Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Физика / Жалпы редакциясын басқарған э.ғ.д., профессор Е. Арын – Павлодар: С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, 2006. ISBN 9965-808-88-0
- Құлажанов Қ.С.Аналитикалық химия: II томдық оқулық . II - том. Оқулық. Алма-ты:«ЭВЕРО» баспаханасы, 2005. - 464 б. ISBN 9965-680-95-7
- Ғаламтор желілері