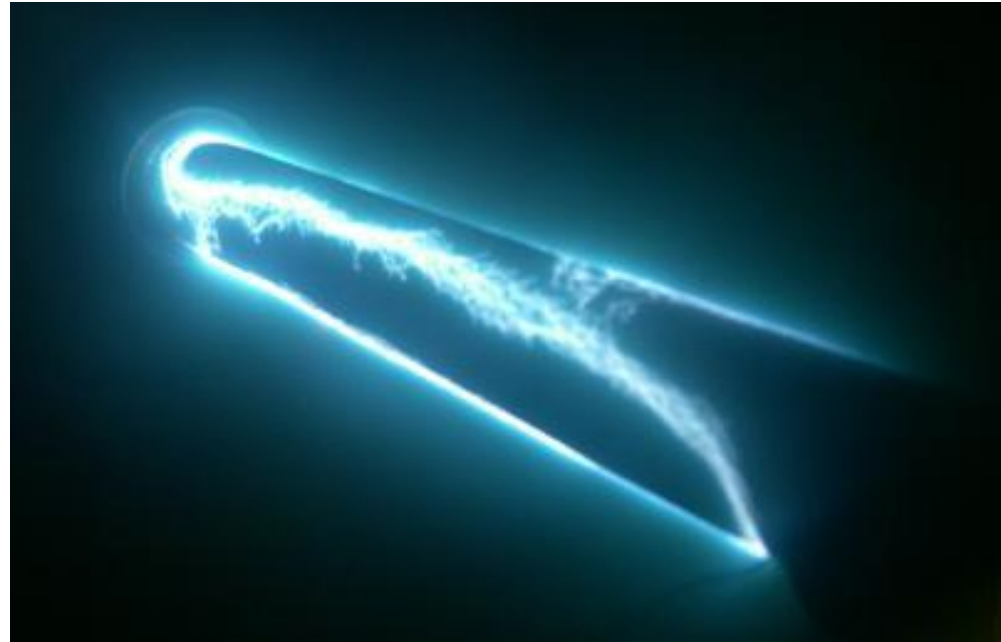


**Инструментальные методы  
качественного анализа  
неорганических веществ**

# *Источники возбуждения*

Источники света:

1. Искра
2. Дуга.
3. Плазма:
  - СВЧ-плазма;
  - индуктивно-связанная плазма;
  - плазма в тлеющем разряде.



# Плазма

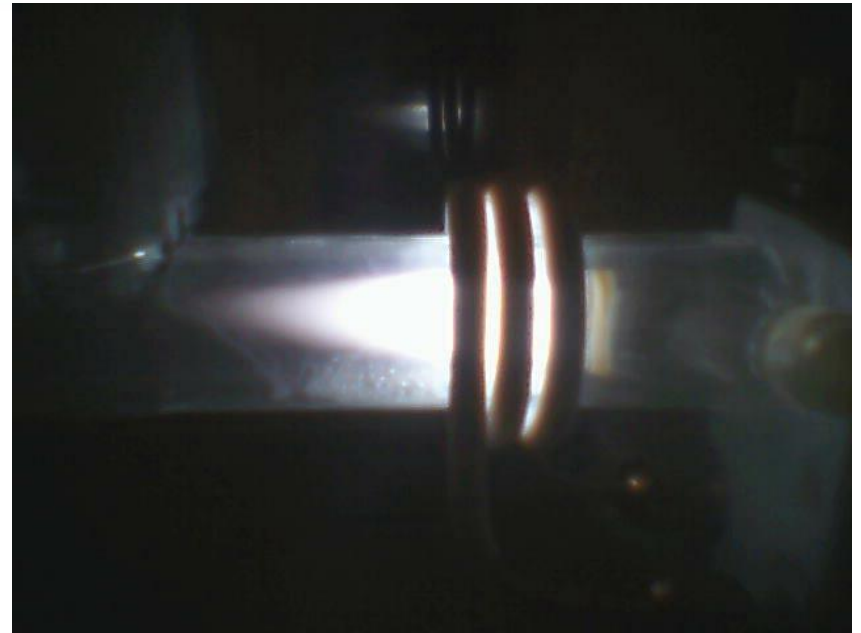
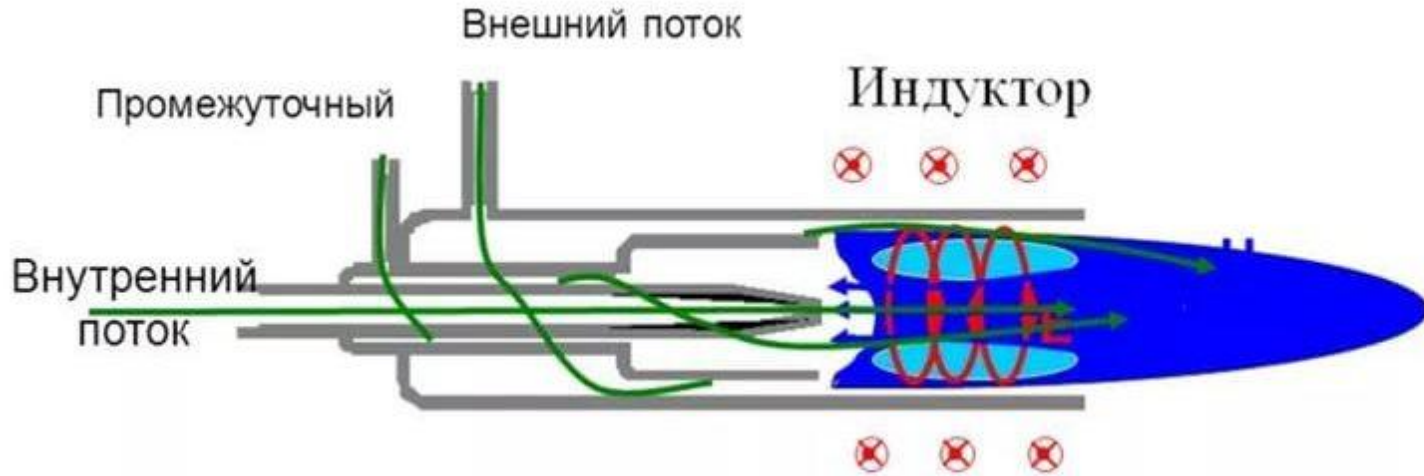
Плазмой называется состояние вещества, в котором в замкнутом пространстве одновременно существуют положительно заряженные ионы, электроны и нейтральные частицы инертного газа (обычно аргона или гелия).



# *СВЧ-плазма*



# *Индуктивно связанная плазма*

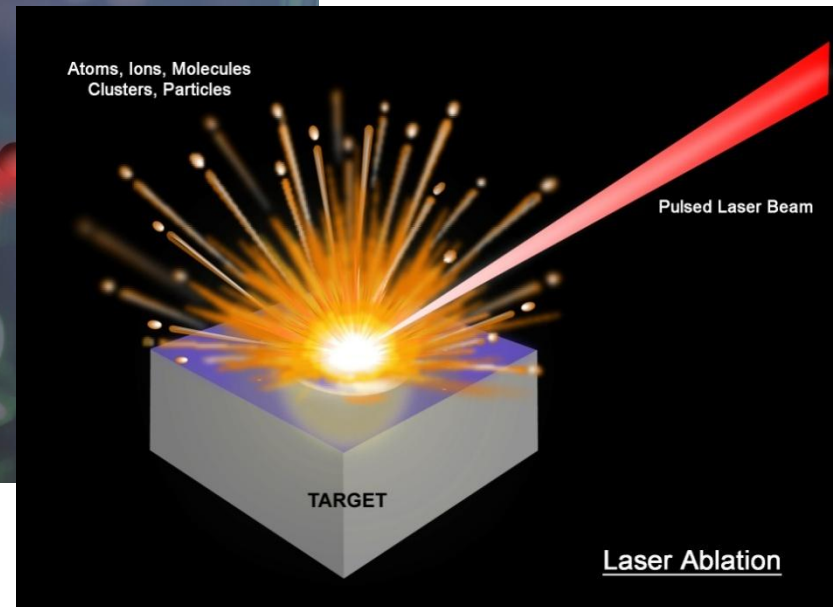
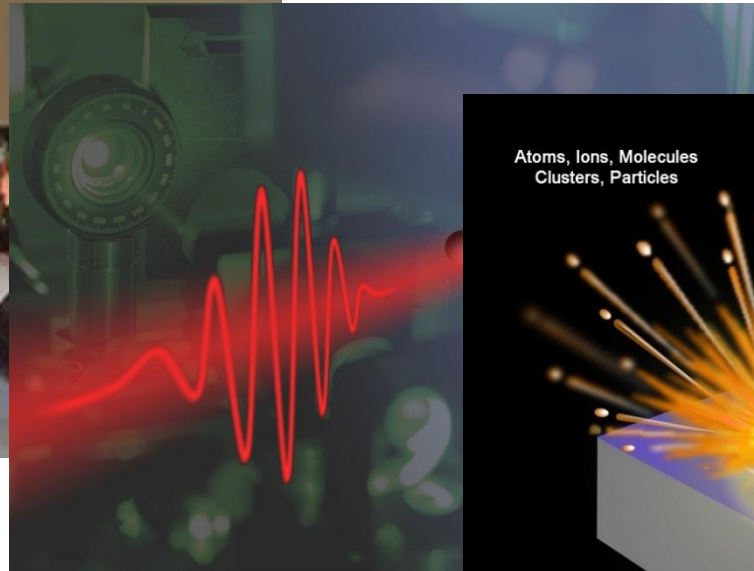
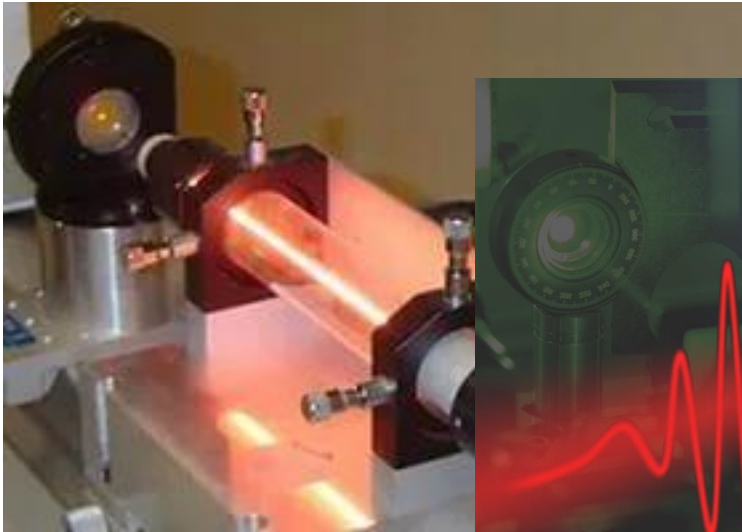


# *Разряд в полном катодe*

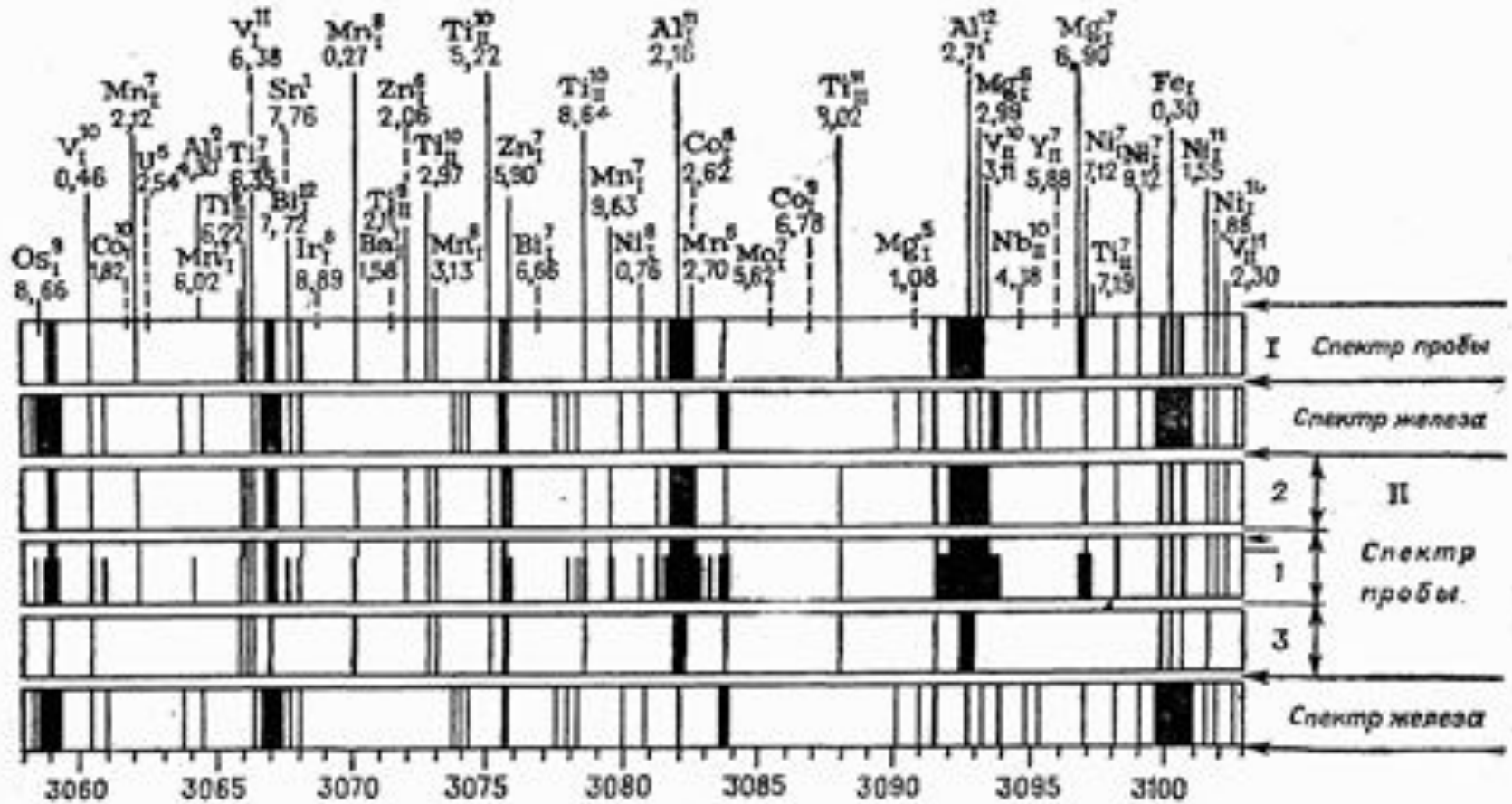


# Лазер

Лазер – слово, составленное из первых букв выражения: light amplification by stimulated emission of radiation, что в переводе с английского языка означает: усиление света с помощью индуцированного излучения.



# Качественный атомно-эмиссионный анализ





# *Спектрографы*

## Спектрограф HARPS



**Ярослав Гейровский**

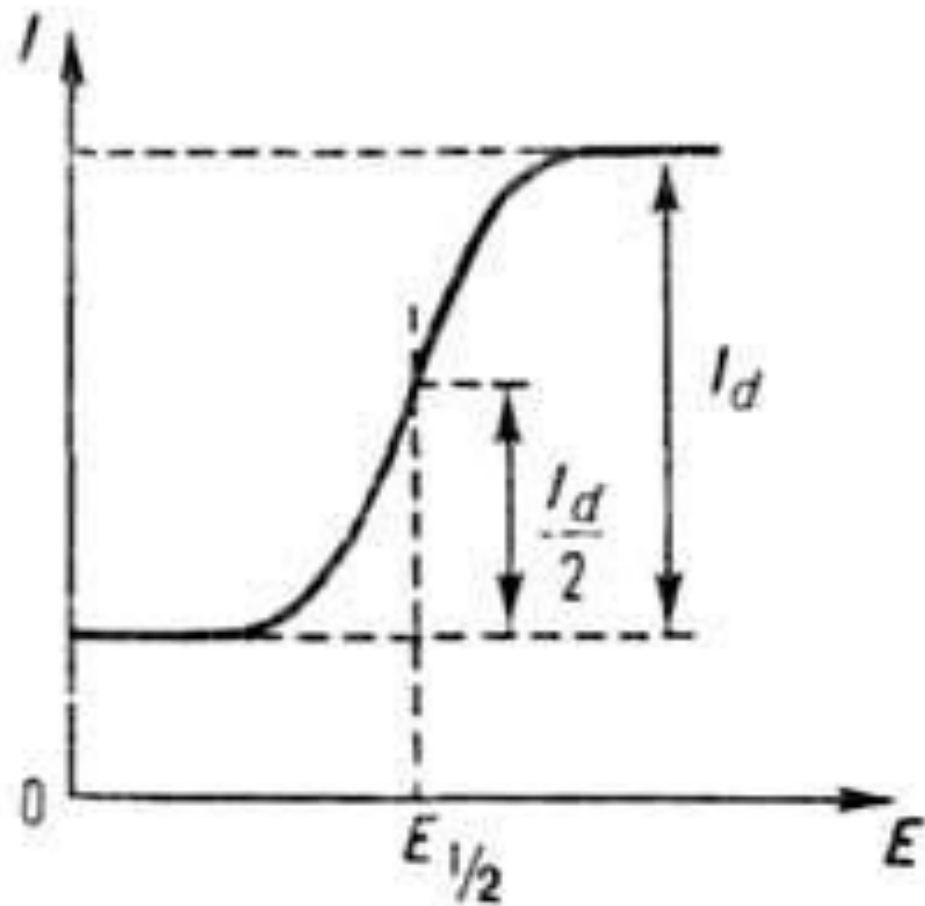


**Масузо Шиката**



**Вольтамперометрический метод анализа** основан на использовании явления поляризации микроэлектрода, получении и интерпретации вольтамперных (поляризационных) кривых, отражающих зависимость силы тока ( $I$ ) от приложенного напряжения ( $E$ ).

# *Вольтамперограмма*



## *Уравнение Гейровского-Ильковича*

$$E = E_{1/2} \pm \frac{RT}{nF} \ln \frac{I}{I_D - I}$$

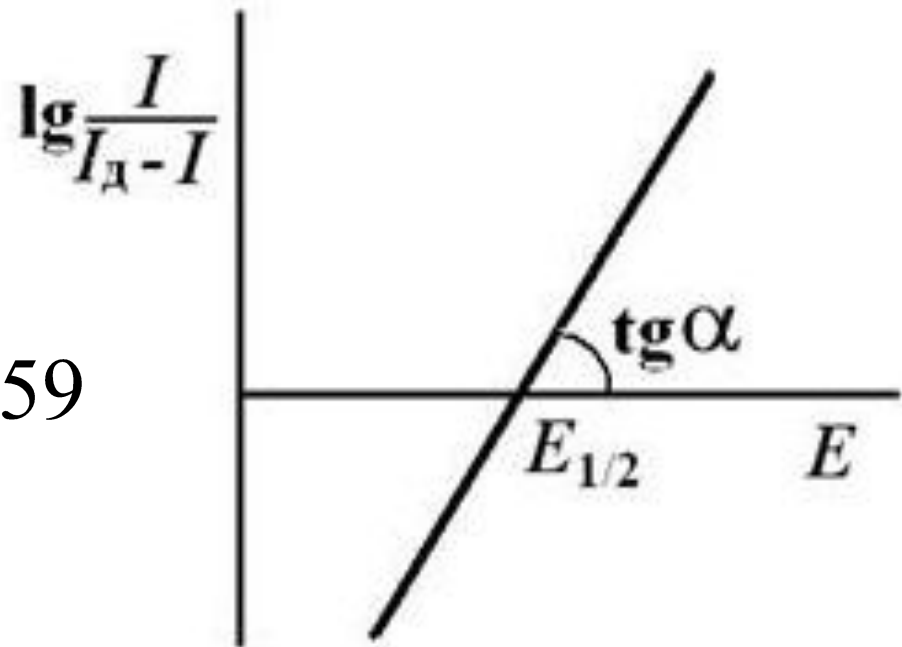
где  $E$  – потенциал в любой точке полярографической волны;  $E_{1/2}$  – потенциал на половине ее высоты;  $n$  – число электронов, участвующих в электрохимической реакции;  $I_D$  – предельный диффузионный ток;  $I$  — ток для выбранного значения  $E$ .

$$I_D = K \cdot C$$

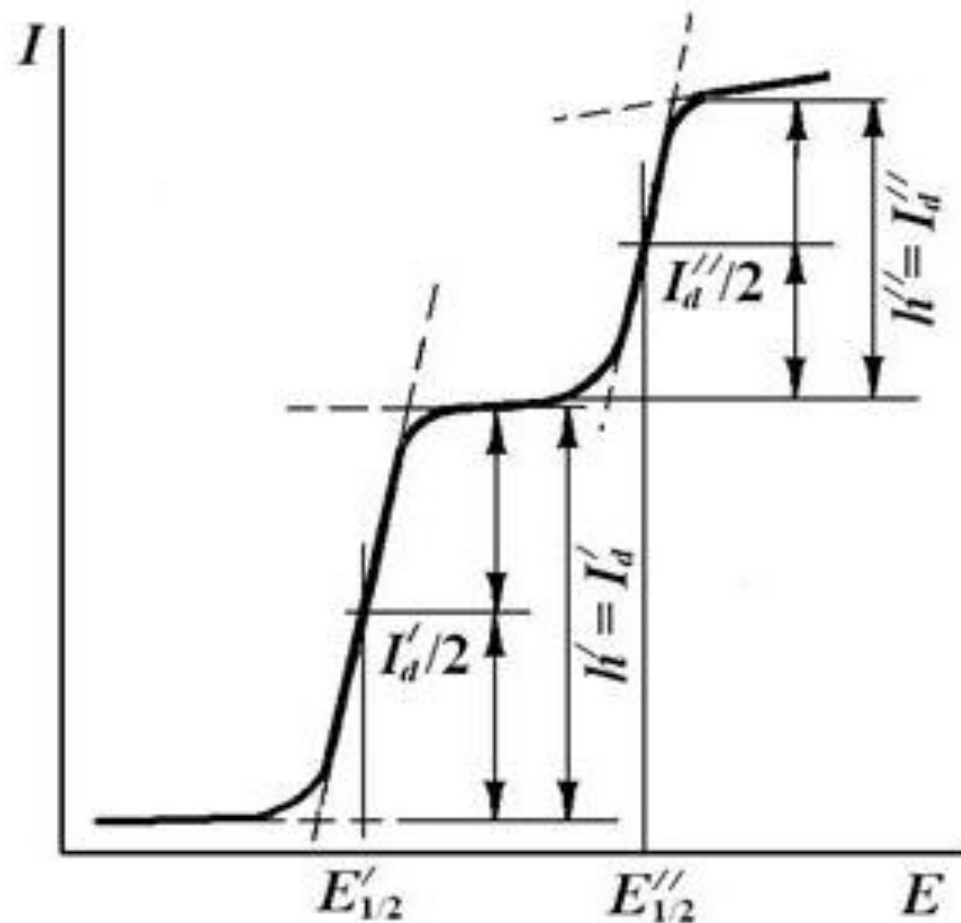
# Графическое определение потенциала полуволены

1. Вычисляют  $\frac{I}{I_d - I}$
2. Строят график зависимости  $\ln \frac{I}{I_d - I} = f(E)$
3. При  $I = I_d / 2$  потенциал  $E = E_{1/2}$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{n}{0,059}$$



# *Полярограмма двух восстанавливаемых веществ*



Инверсионная вольтамперограмма пробы речной воды  
(индикаторный электрод – ртутно-графитовый)

