Click on Banner to Watch Video

PRECIPITATION TITRATIONS

Definition | परिभाषा

Precipitation titrations are a type of **volumetric analysis** in which the **end point** is detected by the formation of a **precipitate** (sparingly soluble salt).

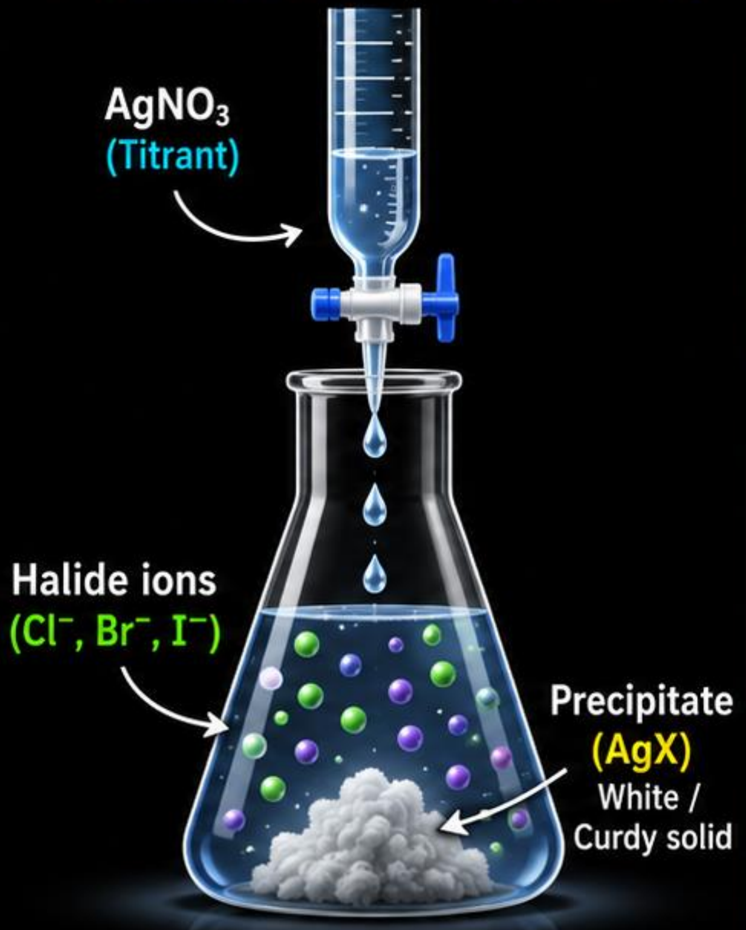
अवक्षेपण अनुमापन वॉल्यूमेट्रिक विश्लेषण की एक विधि है, जिसमें **एंड पॉइंट** का पता **अवक्षेप** (कम घुलनशील लवण) के बनने से चलता है।

They are mainly based on the reaction of **halide ions** (Cl^-, Br^-, I^-) with **silver nitrate** ($AgNO_3$).

यह मुख्यत: **हैलाइड आयनों** (Cl^-, Br^-, I^-) की **सिल्वर नाइट्रेट** ($AgNO_3$) के साथ अभिक्रिया पर आधारित होता है।

They are also called **argentometric titrations.**

इसे **अर्जेंटोमेट्रिक** अनुमापन भी कहा जाता है।



$$Ag^+_{(aq)} + X^-_{(aq)} \rightarrow AgX_{(s)}\downarrow$$

Where $X^- = Cl^-, Br^-, I^-$

PRECIPITATION TITRATIONS

General Reaction | सामान्य अभिक्रिया

1. The basic reaction involves **silver ions** reacting with **halide ions** to form an **insoluble silver halide** precipitate.

2. **Example:**

3. $Ag^{+} + Cl^{-} \rightarrow AgCl\downarrow$
   (precipitate)

4. Similar reactions occur with Br^{-} and I^{-}.

Similar reactions with other halides:

- $Br^{-} \rightarrow AgBr\downarrow$ (precipitate)
- $I^{-} \rightarrow AgI\downarrow$ (precipitate)

$$Ag^{+}(aq) + Cl^{-}(aq) \rightarrow AgCl(s)\downarrow$$

Ag^{+} = Silver ion Cl^{-} = Chloride ion

1. मूल अभिक्रिया में **सिल्वर आयन**, **हैलाइड आयनों** के साथ अभिक्रिया करके **अघुलनशील सिल्वर हैलाइड अवक्षेप** बनाते हैं।

2. **उदाहरण:**

3. $Ag^{+} + Cl^{-} \rightarrow AgCl\downarrow$
   (अवक्षेप)

4. इसी प्रकार की अभिक्रियाएँ Br^{-} और I^{-} के साथ भी होती हैं।

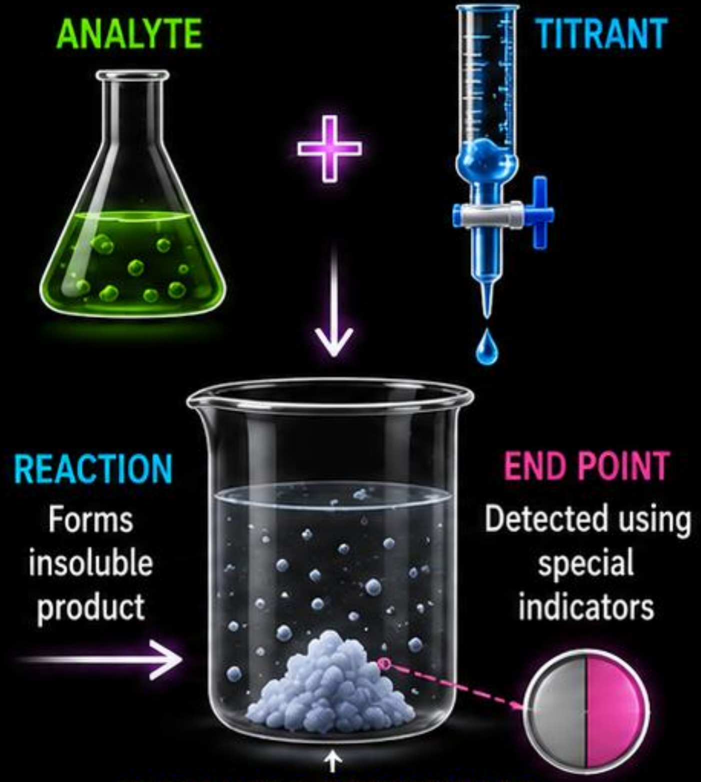
PRECIPITATION TITRATIONS

Theory | सिद्धांत

1. The titration depends on the reaction between **analyte** and **titrant** forming an **insoluble product**.

2. A sharp **end point** is detected using special indicators such as **adsorption indicators** or **complex-forming indicators**.

3. The most common system is **halide ion** determination with **$AgNO_3$**.



MOST COMMON SYSTEM

$$Ag^+_{(aq)} + X^-_{(aq)} \rightarrow AgX_{(s)}\downarrow$$

Where $X^- = Cl^-, Br^-, I^-$

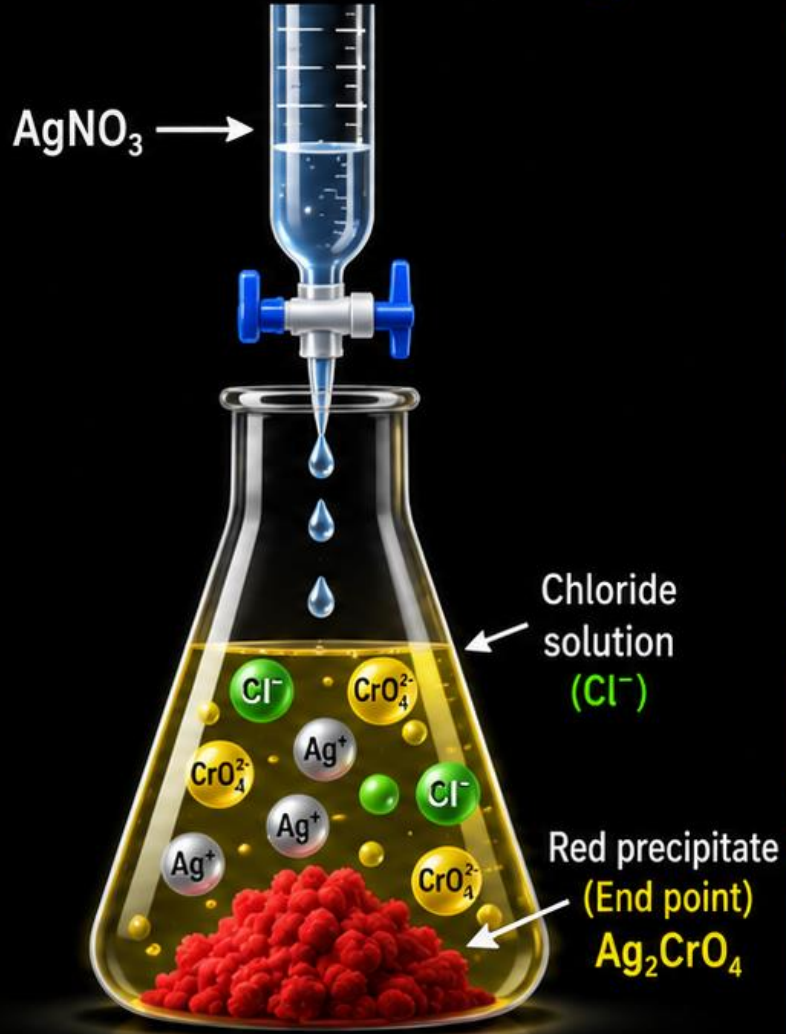
1. यह अनुमापन **विश्लेष्य (analyte)** और **टाइट्रेंट** की अभिक्रिया पर आधारित है, जिसमें **अघुलनशील उत्पाद** बनता है।

2. स्पष्ट **एंड पाइंट** विशेष संकेतकों जैसे **adsorption indicators** या **complex-forming indicators** की सहायता से ज्ञात किया जाता है।

3. सबसे सामान्य प्रणाली **$AgNO_3$** द्वारा **हैलाइड आयनों** का निर्धारण है।

PRECIPITATION TITRATIONS

Mohr's Method | मोहर विधि



1. Principle: Direct titration of halides (Cl^-, Br^-) with $AgNO_3$.

2. End point: Formation of red precipitate of Ag_2CrO_4.

3. Indicator: Potassium chromate (K_2CrO_4).

4. Exam tag: DSSSB 2025 S1

5. Application: Estimation of chloride in water, food, and pharmaceuticals such as NaCl and KCl assay.

1. सिद्धांत: हैलाइड़ (Cl^-, Br^-) का $AgNO_3$ से प्रत्यक्ष अनुमापन।

2. एंड पॉइंट: Ag_2CrO_4 के लाल अवक्षेप का निर्माण।

3. संकेतक: पोटैशियम क्रोमेट (K_2CrO_4)।

4. परीक्षा टैग: DSSSB 2025 S1

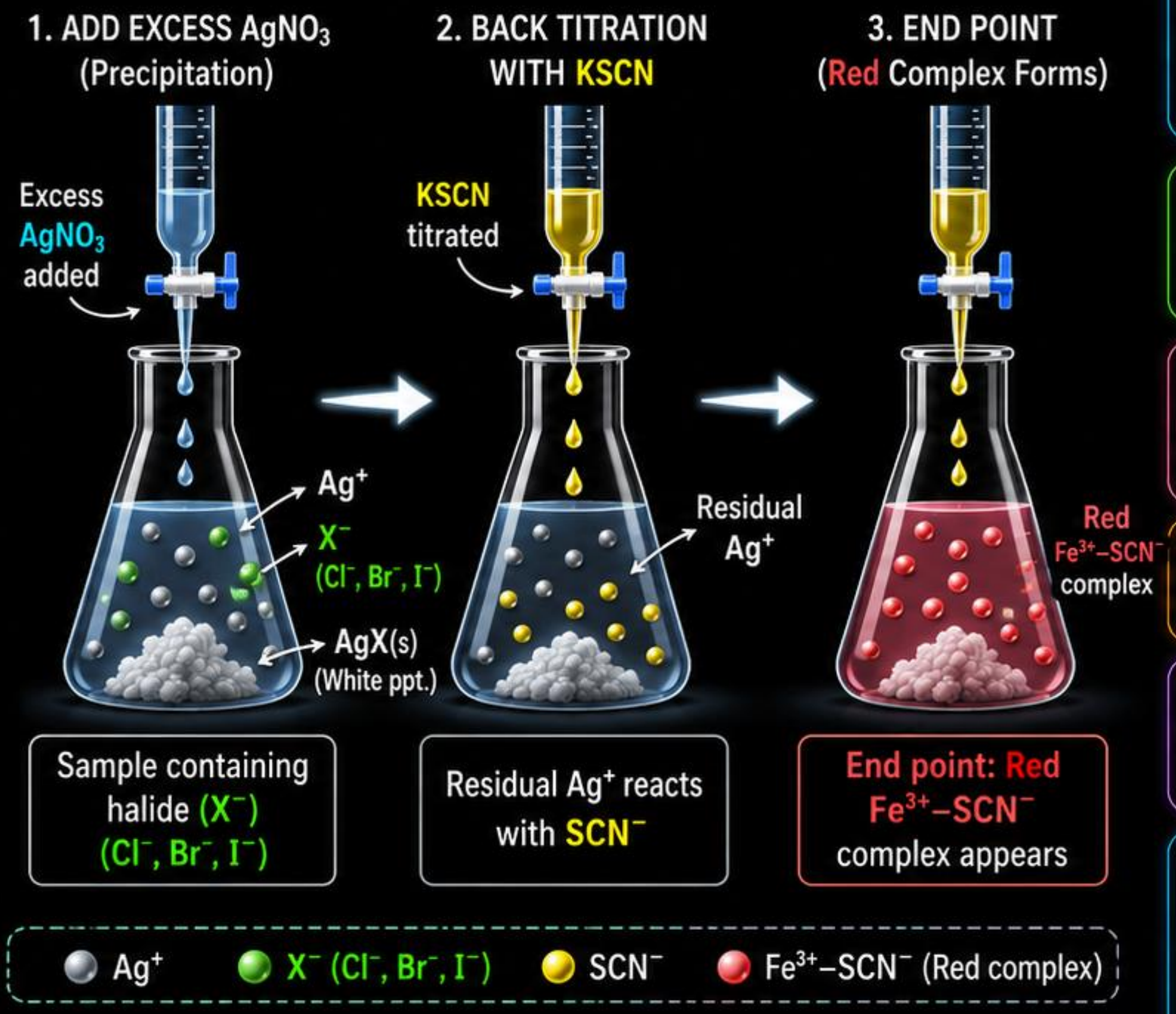
5. उपयोग: पानी, खाद्य पदार्थों तथा औषधियों में क्लोराइड का निर्धारण, जैसे NaCl और KCl assay।

BEST PHARMACIST COURSE
RECOMMENDED FOR YOUR PREPARATION
RRB PHARMACIST
MAY BATCH
ADMISSION OPEN
LIVE CLASSES & DOUBT SOLVING
E-NOTES & TEST SERIES
PREVIOUS YEAR PAPER
6395596959, 8006781759
HSSC PHARMACIST
ADMISSION OPEN
FEATURES
LIVE CLASSES
RECORDED CLASSES
PREVIOUS YEAR PAPERS
NON - PHARMA TEST SERIES
PHARMA TEST SERIES
SUBJECT-WISE E-NOTES
6395596959
8006781759
JOIN NOW
ALL INDIA PHARMACIST
MAY BATCH
ADMISSION OPEN
LIVE CLASSES & DOUBT SOLVING
E-NOTES & TEST SERIES
PREVIOUS YEAR PAPER
AIIMS PHARMACIST
MAY BATCH
ADMISSION OPEN
LIVE CLASSES & DOUBT SOLVING
E-NOTES & TEST SERIES
PREVIOUS YEAR PAPER
6395596959
8006781759
MAY BATCH
RAJASTHAN PHARMACIST
ADMISSION OPEN
LIVE CLASSES & RECORDED
E-NOTES & MCQS
PREVIOUS YEAR PAPER
CONTACT FOR ADMISSION RELATED QUERIES- 6395596959, 9259827802

PRECIPITATION TITRATIONS

Volhard's Method | वोल्हार्ड विधि

1. **Principle:** Back titration method. Excess $AgNO_3$ is added first.
2. Residual Ag^+ is titrated with KSCN.
3. **End point:** Red Fe^{3+}–SCN^- complex.
4. **Indicator:** Ferric alum (Fe^{3+}).
5. **Exam tags:** Endpoint - DSSSB 2021 | Indicator - CG Vyapam 2016
6. **Application:** Assay of halides (Cl^-, Br^-, I^-), cyanides, thiocyanates, and silver salts.



1. **सिद्धांत:** यह back titration विधि है। पहले अतिरिक्त $AgNO_3$ मिलाया जाता है।
2. बची हुई Ag^+ मात्रा का अनुमापन KSCN से किया जाता है।
3. **एंड पॉईंट:** लाल Fe^{3+}–SCN^- कॉम्प्लेक्स का बनना।
4. **संकेतक:** फेरिक ऐलम (Fe^{3+})।
5. **परीक्षा टैग:** Endpoint - DSSSB 2021 | Indicator - CG Vyapam 2016
6. **उपयोग:** हैलाइड (Cl^-, Br^-, I^-), सायनाइड, थायोसाइनाइट तथा सिल्वर लवणों के assay में।

PRECIPITATION TITRATIONS

Fajans' Method | फाजान्स विधि

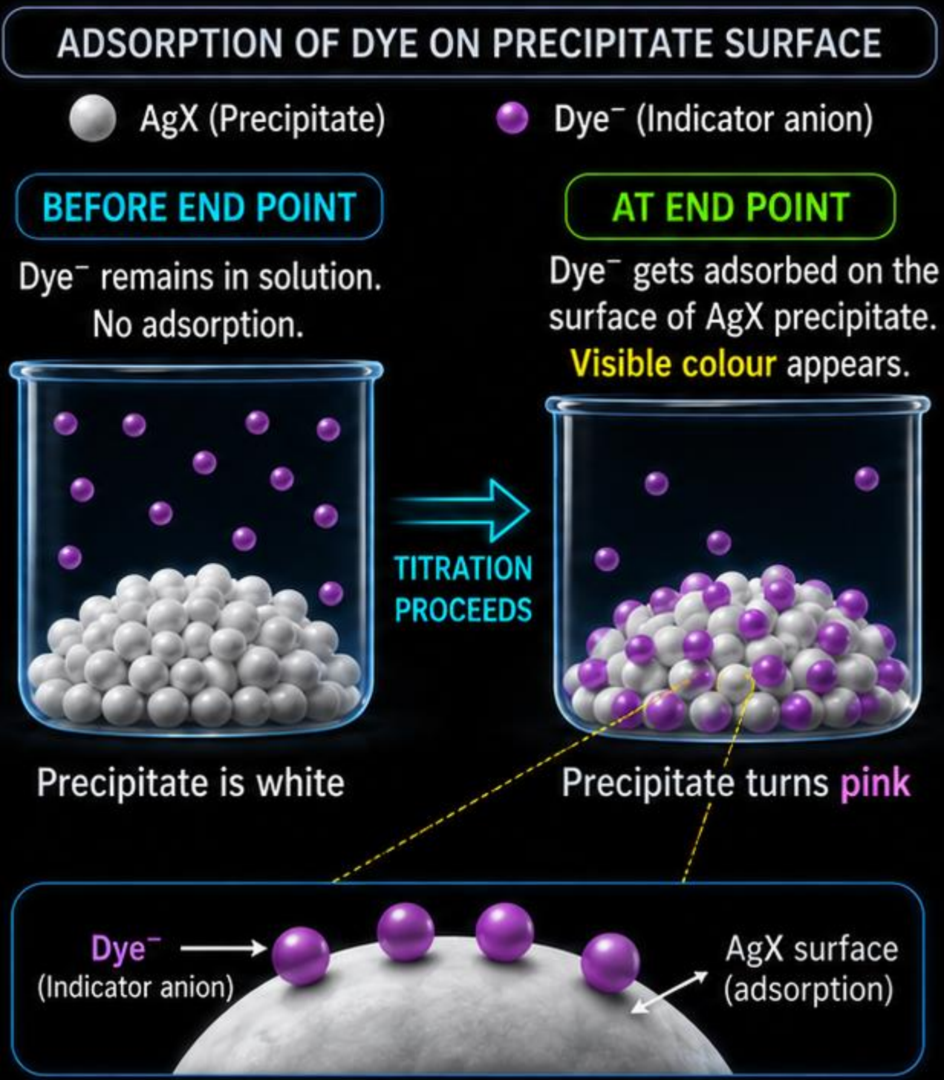
1. Principle:
Adsorption indicator method.

2. At the **end point**, the dye gets adsorbed on the surface of the precipitate and produces a visible **colour change.**

3. Indicators:
Fluorescein, Eosin, **Dichlorofluorescein.**

4. Application:
Assay of **halides (Cl^-, Br^-)**, especially in **very dilute solutions.**

5. It is **highly sensitive**.



1. सिद्धांत:
यह **adsorption indicator** विधि है।

2. एंड पॉइंट पर **डाई** अवक्षेप की सतह पर **adsorb** होकर स्पष्ट **रंग परिवर्तन** देती है।

3. संकेतक:
Fluorescein, Eosin, **Dichlorofluorescein**।

4. उपयोग:
हैलाइड (Cl^-, Br^-) के assay में, विशेष रूप से बहुत **dilute solutions** में।

5. यह **अत्यंत संवेदनशील** विधि है।

PRECIPITATION TITRATIONS

Gay-Lussac's Method | गे-ल्यूसाक विधि

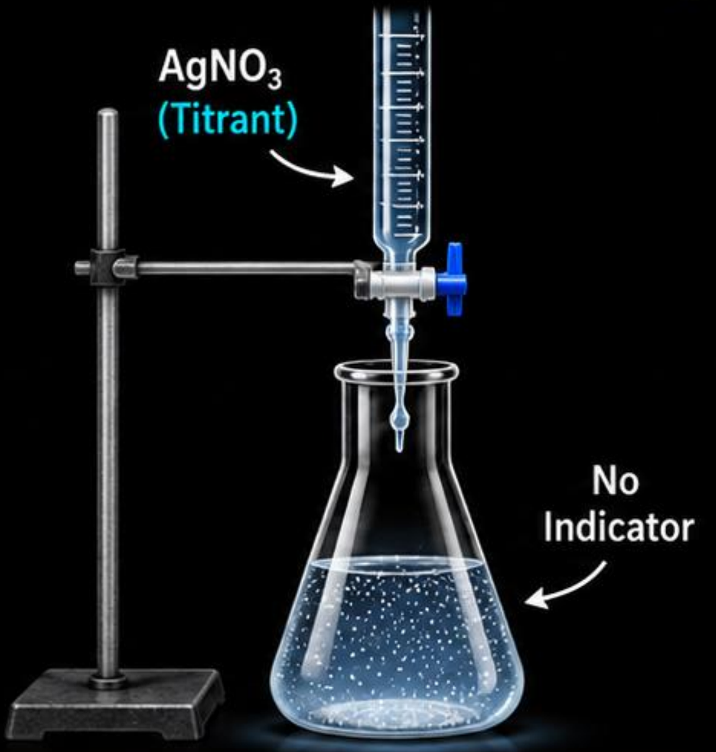
1. Principle:
Direct titration of $AgNO_3$ versus NaCl.

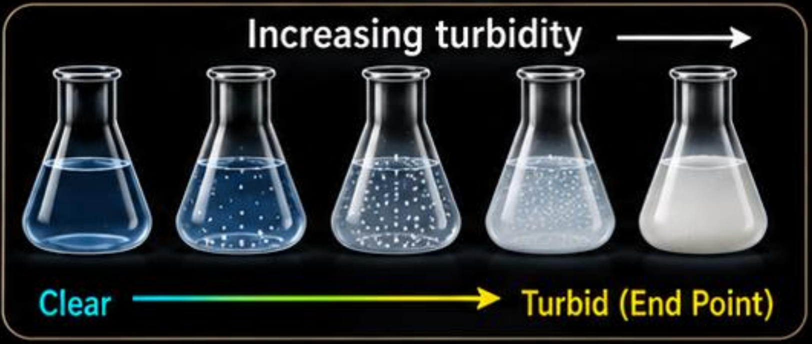
2. End point
is judged by turbidity.

3. Indicator:
None.

4. This is a historical method and is rarely used today.

5. It formed the basis for development of other precipitation titration methods.





1. सिद्धांत:
$AgNO_3$ और NaCl का प्रत्यक्ष अनुमापन।

2. एंड पॉइंट का निर्धारण turbidity (धुंधलापन) से किया जाता है।

3. संकेतक:
कोई नहीं।

4. यह एक ऐतिहासिक विधि है और आज बहुत कम उपयोग होती है।

5. इसीने अन्य precipitation titration methods के विकास का आधार प्रदान किया।

APPLICATIONS

Pharmaceutical Analysis | औषधीय विश्लेषण

1. Estimation of halides in drugs, for example sodium chloride in injections.

2. Determination of silver salts.

3. Assay of potassium chloride (KCl) infusion by Mohr's method.

1. औषधियों में हैलाइड्स का निर्धारण, जैसे injections में sodium chloride.।

2. सिल्वर लवणों का निर्धारण।

3. Mohr's method द्वारा potassium chloride (KCl) infusion का assay ।

PRECIPITATION TITRATIONS

Industrial Applications | औद्योगिक उपयोग

1. Determination of **halides** in water, salt, food, and industrial chemicals.

1. पानी, नमक, खाद्य पदार्थों तथा औद्योगिक रसायनों में **हैलाइड्स** का निर्धारण।

2. Estimation of **cyanide (CN^-)** using **$AgNO_3$**.

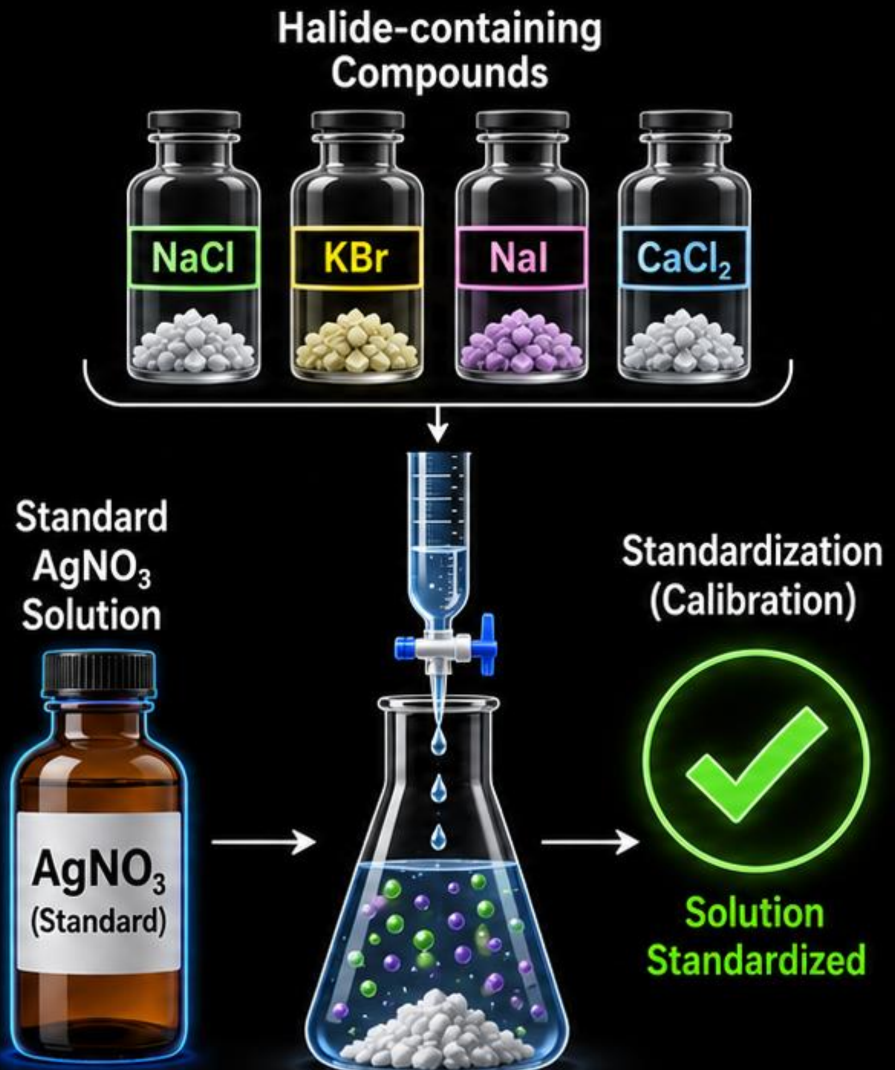
2. **$AgNO_3$** की सहायता से **cyanide (CN^-)** का अनुमान।

PRECIPITATION TITRATIONS

General Analytical Use | सामान्य विश्लेषणात्मक उपयोग

1. Assay of **halide**-containing compounds.

2. Standardization of **silver nitrate** solution.



1. **हैलाइड** युक्त यौगिकों का **assay**।

2. **सिल्वर नाइट्रेट** विलयन का **standardization**।

BEST SELLER
YOUR FINAL
PUNCH
BEFORE SELECTION
BEST BOOK FOR PHARMACIST EXAMS
PHARMACY INDIA
PHARMACIST PUNCH
PHARMACIST COMPETITIVE EXAM PREPARATION
Theory Book
BASED ON LATEST SYLLABUS
FULLY COLOURED BOOK
START YOUR PREPARATION WITH US!
USEFUL FOR
FEATURES
COMBO
BOOKS
Fully Coloured Book
PHARMACIST PUNCH
USEFUL FOR
Objective Book For
PHARMACIST COMPETITIVE EXAM PREPARATION
CASH
ON DELIVERY
AVAILABLE ON
amazon
Flipkart
DOWNLOAD PHARMACY INDIA APP FROM PLAYSTORE
6395596959,8006781759

DAILY UPDATES

जुड़िए PHARMACY INDIA

के साथ.......

WHATSAPP & TELEGRAM SE JUDNE KE LIYE

ICONS PAR CLICK KARE

SCAN ME

WhatsApp

SCAN ME

DOWNLOAD "PHARMACY INDIA" MOBILE APP

SCAN ME

Mobile Phone Par Click karein