

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY



D. PHARMA CHAPTER - 1

**Significant Figures &
Impurities in
Pharmaceuticals**

PART - 2



LIVE STREAM



हिन्दी और ENGLISH + Pdf notes दोनों भाषा में

FIRST YEAR

Syllabus of Chapter-1 according to PCI

Chapter	Topic	Hours
1	<p>Introduction to Pharmaceutical chemistry: Scope and objectives</p> <p>Sources and types of errors: Accuracy, precision, significant figures</p> <p>Impurities in Pharmaceuticals: Source and effect of impurities in Pharmacopoeial substances, importance of limit test, Principle and procedures of Limit tests for chlorides, sulphates, iron, heavy metals and arsenic.</p>	8

□ **Significant Figures**- the number of digits used to express a measured or calculated quantity. By using significant figures, we can show how precise a number is.

महत्वपूर्ण आंकड़े- किसी मापी गई या गणना की गई मात्रा को व्यक्त करने के लिए उपयोग किए जाने वाले अंकों की संख्या। सार्थक अंकों का उपयोग करके, हम दिखा सकते हैं कि कोई संख्या कितनी सटीक है।

□ Digits that are Significant:

Non-zero digits are always significant. E.g.,- 1,2,3,4 etc....

गैर-शून्य अंक हमेशा महत्वपूर्ण होते हैं। जैसे,- 1,2,3,4 आदि...

Any zeros between two non-zero digits are significant. E.g., 101, 305, 709, 1001 etc....

दो गैर-शून्य अंकों के बीच कोई भी शून्य महत्वपूर्ण होता है। जैसे, 101, 305, 709, 1001 आदि...

A final zero or trailing zero in the decimal portion only are significant. E.g., 118.760, 567.0001, 987.234000, 345.7890

केवल दशमलव भाग में अंतिम शून्य या पिछला शून्य ही महत्वपूर्ण है।
जैसे, 118.760, 567.0001, 987.234000, 345.7890

Examples-

12.548- 5 significant figures

12.548-5 महत्वपूर्ण अंक

0.00335- 3 significant figures

0.00335-3 महत्वपूर्ण अंक

504.70- 5 significant figures

504.70- 5 महत्वपूर्ण अंक

4000- 1 significant figure **OR**
 4.000×10^3 - 4 significant figures

4000- 1 महत्वपूर्ण अंक या
 $4,000 \times 10^3$ - 4 महत्वपूर्ण आंकड़े



IMPURITIES IN PHARMACEUTICAL

फार्मास्युटिकल में
अशुद्धियाँ

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Impurities in Pharmaceuticals



जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Impurities in Pharmaceuticals-



Pharmaceutical Impurities are the unwanted chemicals that remain with active pharmaceutical ingredients (APIs) or drug formulations.

फार्मास्युटिकल्स में अशुद्धियाँ-

फार्मास्युटिकल अशुद्धियाँ वे अवांछित रसायन हैं जो सक्रिय फार्मास्युटिकल सामग्री (एपीआई) या दवा फॉर्मूलेशन के साथ रहते हैं।

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Sources of Impurities-

□ Raw materials (ores, metals etc.)

कच्चा माल (अयस्क, धातु आदि)

□ Reagents/Solvents used in the manufacturing process
(ammonia, sodium chloride etc).

विनिर्माण प्रक्रिया में प्रयुक्त अभिकर्मक/विलायक
(अमोनिया, सोडियम क्लोराइड आदि)।

□ Intermediate products in the manufacturing process
(potassium iodide, iodine).

विनिर्माण प्रक्रिया में मध्यवर्ती उत्पाद (पोटेशियम
आयोडाइड, आयोडीन)।

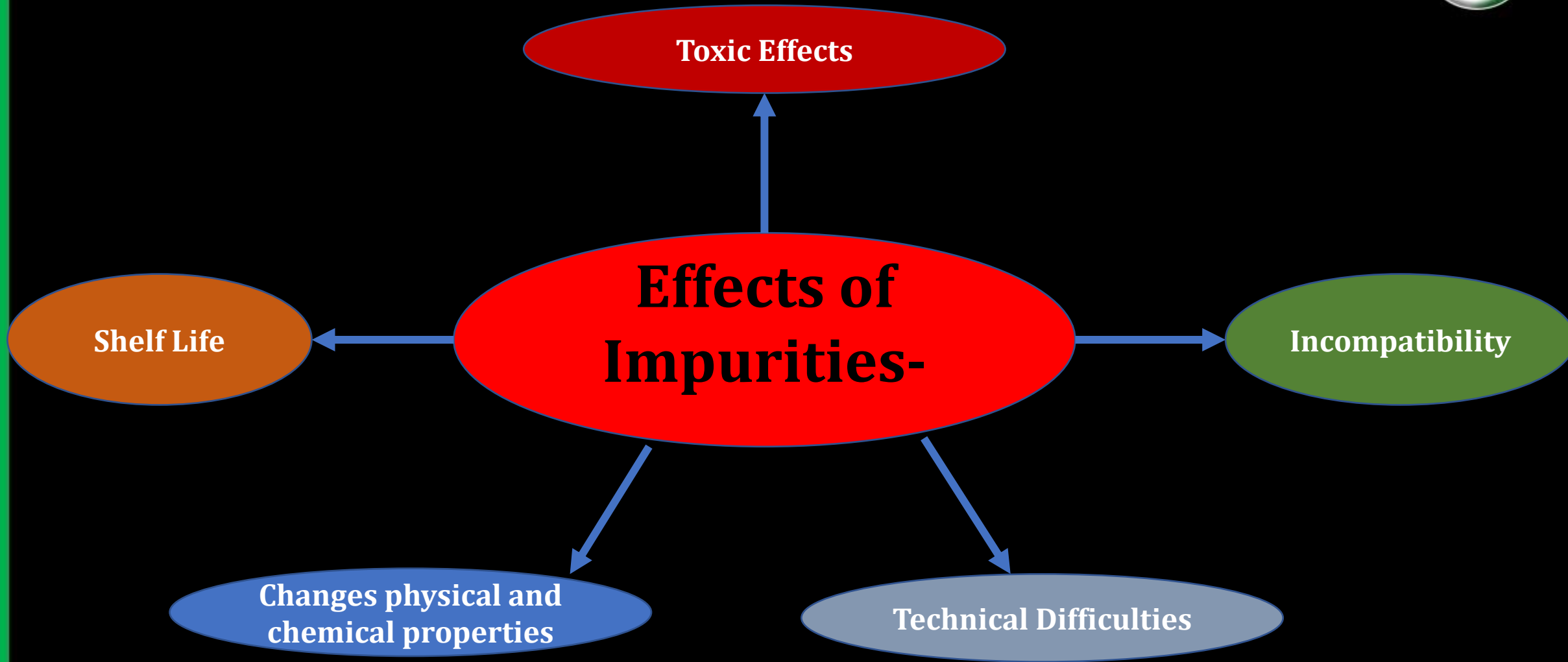
Sources of Impurities-

□ Atmospheric conditions
वातावरणीय स्थितियां

□ Defective storage of final products
अंतिम उत्पादों का दोषपूर्ण भंडारण

□ Adulteration
मिलावट

□ Method or the process used in the manufacturing
विनिर्माण में प्रयुक्त विधि या प्रक्रिया





LIMIT TEST AND ITS

IMPORTANCE

सीमा परीक्षण और

उसका महत्व

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Limit Test-

Limit tests are quantitative or semi-quantitative test which are designed to identify and control small quantities of impurities which are likely to be present in the substances.

सीमा परीक्षण मात्रात्मक या अर्ध-मात्रात्मक परीक्षण हैं जो पदार्थों में मौजूद होने वाली छोटी मात्रा में अशुद्धियों की पहचान और नियंत्रण करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

Importance of Limit Test

सीमा परीक्षण का महत्व



They are used to identify the impurities

इनका उपयोग अशुद्धियों की पहचान करने के लिए किया जाता है।



They are used to control the impurities

इनका उपयोग अशुद्धियों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Principle of Limit Test of Chloride-

- This test is based on the **precipitation of chloride** with silver nitrate in the **presence of dilute nitric acid** and comparison of opalescence of solutions.

यह परीक्षण तनु नाइट्रिक एसिड की उपस्थिति में सिल्वर नाइट्रेट के साथ क्लोराइड के अवक्षेपण और विलयनों के ओपेलेसेंस की तुलना पर आधारित है।

- The opalescence **in sample solution should** be less than of standard solution for **substance to pass the limit test.**

पदार्थ को सीमा परीक्षण पास करने के लिए नमूना समाधान में ओपेलेसेंस मानक समाधान से कम होना चाहिए।



जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Procedure-



S.No	Standard Solution	Test Solution
1.	0.05845% w/v solution of sodium chloride (1 ml) and dil. nitric acid (10ml) placed in a Nessler's cylinder.	Dissolved the specified quantity of substance in water and transferred to a Nessler's cylinder.
1.	सोडियम क्लोराइड (1 मिली) और पतला का 0.05845% w/v घोल। नाइट्रिक एसिड (10 मि.ली.) को नेस्लर के सिलेंडर में रखा गया।	पदार्थ की निर्दिष्ट मात्रा को पानी में घोलकर नेस्लर के सिलेंडर में स्थानांतरित कर दिया।

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Procedure-



S.No	Standard Solution	Test Solution
2.	Diluted to 50 ml with water and added silver nitrate (1ml).	Added dil. Nitric acid solution (10ml) except when it is used in the preparation of the solution.
2.	पानी के साथ 50 मिलीलीटर तक पतला करें और स्िलवर नाइट्रेट (1 मिलीलीटर) मिलाएं।	पतला नाइट्रिक एसिड घोल (10 मि.ली.) मिलाया जाता है, सिवाय इसके कि जब इसका उपयोग घोल तैयार करने में किया जाता है।

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Procedure-



S.No	Standard Solution	Test Solution
3.	Stir. Immediately with glass rod and allowed to stand for five min.	Stir. Immediately with a glass rod and allowed to stand for 5 min
3.	हिलाना। तुरंत कांच की छड़ से दबाएं और पांच मिनट तक खड़े रहने दें।	हिलाना। तुरंत एक कांच की छड़ के साथ और 5 मिनट तक खड़े रहने दें

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Principle of Limit Test of Sulphate-

- This test is based on the reaction between barium chloride and soluble sulphates in the presence of dilute hydrochloric acid.

यह परीक्षण तनु हाइड्रोक्लोरिक एसिड की उपस्थिति में बेरियम क्लोराइड और घुलनशील सल्फेट्स के बीच प्रतिक्रिया पर आधारित है।

- Then the turbidity produced is compared with the standard solution turbidity.

फिर उत्पन्न गंदलापन की तुलना मानक समाधान गंदलेपन से की जाती है।



Procedure-



S.No	Standard Solution	Test Solution
1.	0.1089% w/v solution of potassium sulphate (1ml) and dil. hydrochloric acid (2ml) placed in a Nessler cylinder.	Dissolved the specified quantity of the substance in water or prepared a solution as directed in the text. Transferred to a Nessler's cylinder and added dil-hydrochloric acid (2ml) except where hydrochloric acid is used in preparation of the solution.
2.	पोटेशियम सल्फेट (1 मिली) और पतला का 0.1089% w/v घोल। हाइड्रोक्लोरिक एसिड (2 मि.ली.) को नेस्लर सिलेंडर में रखा गया।	पदार्थ की निर्दिष्ट मात्रा को पानी में घोलें या पाठ में बताए अनुसार घोल तैयार करें। इसे नेस्लर के सिलेंडर में स्थानांतरित किया गया और इसमें डाइल-हाइड्रोक्लोरिक एसिड (2 मि.ली.) मिलाया गया, सिवाय इसके कि जहां समाधान तैयार करने में हाइड्रोक्लोरिक एसिड का उपयोग किया जाता है।

Procedure-

S.No	Standard Solution	Test Solution
2.	Diluted to 45 ml of water, added barium sulphate reagents (5ml).	Diluted to 45 ml with water, added barium sulphate reagent (5ml).
2.	45 मिलीलीटर पानी में पतला, बैरियम सल्फेट अभिकर्मक (5 मिलीलीटर) जोड़ा गया।	पानी के साथ 45 मिलीलीटर तक पतला, बैरियम सल्फेट अभिकर्मक (5 मिलीलीटर) जोड़ा गया।

Procedure-

S.No	Standard Solution	Test Solution
3.	Stir. Immediately with a glass rod and allowed to stand for 5 min.	Stir immediately with a glass rod and allowed to stand for five min
3.	हिलाना। तुरंत एक कांच की छड़ के साथ और 5 मिनट तक खड़े रहने दें।	कांच की छड़ से तुरंत हिलाएं और पांच मिनट तक खड़े रहने दें

Principle of limit test of Iron-

- This test is based on the reaction between ferrous iron and thioglycolic acid in the presence of ammonia.

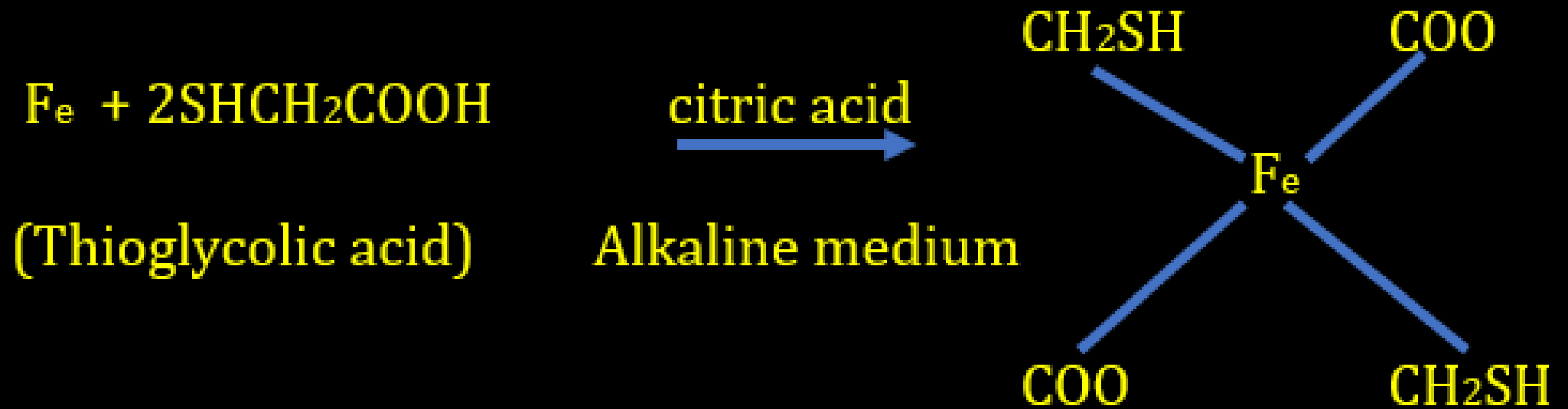
यह परीक्षण अमोनिया की उपस्थिति में लौह लौह और थियोग्लाइकोलिक एसिड के बीच प्रतिक्रिया पर आधारित है।

- A pale pink to reddish-purple colour is produced which indicates that ferrous thioglycolate is produced.

हल्के गुलाबी से लाल-बैंगनी रंग का उत्पादन होता है जो इंगित करता है कि फेरस थियोग्लाइकोलेट का उत्पादन होता है।

- Citric acid forms a soluble complex with iron and prevents its precipitation by ammonia as ferrous hydroxide.

साइट्रिक एसिड लोहे के साथ घुलनशील कॉम्प्लेक्स बनाता है और अमोनिया द्वारा फेरस हाइड्रॉक्साइड के रूप में इसके अवक्षेपण को रोकता है।



Procedure-

S.No	Standard Solution	Test Solution
1.	2ml of standard iron solution (0.17626 gm of ferric ammonium sulphate + 10 ml of 0.1N H ₂ SO ₄).	Weight of a substance as per monograph.
1.	2 मिली मानक लौह घोल (0.17626 ग्राम फेरिक अमोनियम सल्फेट + 10 मिली 0.1N H ₂ SO ₄)।	मोनोग्राफ के अनुसार किसी पदार्थ का वजन.

Procedure-

S.No	Standard Solution	Test Solution
2.	Add 40ml of distilled water. 40 मिलीलीटर आसुत जल डालें।	Add 40ml of distilled water. 40 मिलीलीटर आसुत जल डालें।
3.	Add 2ml of citric acid. 2 मिली साइट्रिक एसिड मिलाएं।	Add 2ml of citric acid. 2 मिली साइट्रिक एसिड मिलाएं।

Procedure-



S.No	Standard Solution	Test Solution
4.	Add ammonia to adjust alkaline pH. Adjust volume up to 50 ml with distilled water.	Add ammonia to adjust alkaline pH. Adjust volume up to 50 ml with distilled water.
4.	क्षारीय पीएच को समायोजित करने के लिए अमोनिया जोड़ें। आसुत जल के साथ मात्रा को 50 मिलीलीटर तक समायोजित करें।	क्षारीय पीएच को समायोजित करने के लिए अमोनिया जोड़ें। आसुत जल के साथ मात्रा को 50 मिलीलीटर तक समायोजित करें।

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Principle of limit test of Heavy

Metals-

- The limit test for heavy metals is designed to determine the content of metallic impurities that are colored by hydrogen sulphide or sodium sulphide under the condition of the test.

भारी धातुओं के लिए सीमा परीक्षण को धातु की अशुद्धियों की सामग्री निर्धारित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जो परीक्षण की स्थिति के तहत हाइड्रोजन सल्फाइड या सोडियम सल्फाइड द्वारा रंगीन होती हैं।

- The heavy metals may be iron, copper, lead, nickel, cobalt, bismuth, antimony etc.

भारी धातुएँ लोहा, तांबा, सीसा, निकल, कोबाल्ट, बिस्मथ, सुरमा आदि हो सकती हैं।

Procedure-



S.No	Test Sample	Standard Sample
1. 1.	As per monograph 25ml solution. मोनोग्राफ के अनुसार 25 मि.ली. घोल।	Take 2ml of lead solution and dilute it up to 25 ml with distilled water. 2 मिलीलीटर सीसे का घोल लें और इसे आसुत जल के साथ 25 मिलीलीटर तक पतला करें।
2. 2.	Add dilute acetic acid/ammonia to adjust the pH between 3 and 4. पीएच को 3 और 4 के बीच समायोजित करने के लिए पतला एसिटिक एसिड/अमोनिया मिलाएं।	Add dilute acetic acid/ammonia to adjust the pH between 3 and 4. पीएच को 3 और 4 के बीच समायोजित करने के लिए पतला एसिटिक एसिड/अमोनिया मिलाएं।
3. 3.	Add water up to 35ml. 35 मिलीलीटर तक पानी डालें।	Add water up to 35ml. 35 मिलीलीटर तक पानी डालें।

जुड़िए हमारे साथ **Type- DPINDIA** और भेज दीजिए **9389516306**

Procedure-



S.No	Test Sample	Standard Sample
4.	Add 10ml of H ₂ S solution. 10 मिलीलीटर H ₂ S घोल डालें।	Add 10 ml of H ₂ S solution. 10 मिलीलीटर H ₂ S घोल डालें।
5.	Dilute it up to 50ml with distilled water. इसे आसुत जल के साथ 50 मिलीलीटर तक पतला करें।	Dilute it up to 50ml with distilled water. इसे आसुत जल के साथ 50 मिलीलीटर तक पतला करें।
6.	Stir immediately and compare the solution. तुरंत हिलाएं और घोल की तुलना करें।	Stir immediately and compare the solution. तुरंत हिलाएं और घोल की तुलना करें।

जुड़िए हमारे साथ **Type- DPINDIA** और भेज दीजिए **9389516306**

Principle of limit test of Arsenic-

- Limit test of arsenic is based on the reaction of arsenic gas with hydrogen ion to form yellow stains on mercuric chloride paper in the presence of reducing agents like potassium iodide.

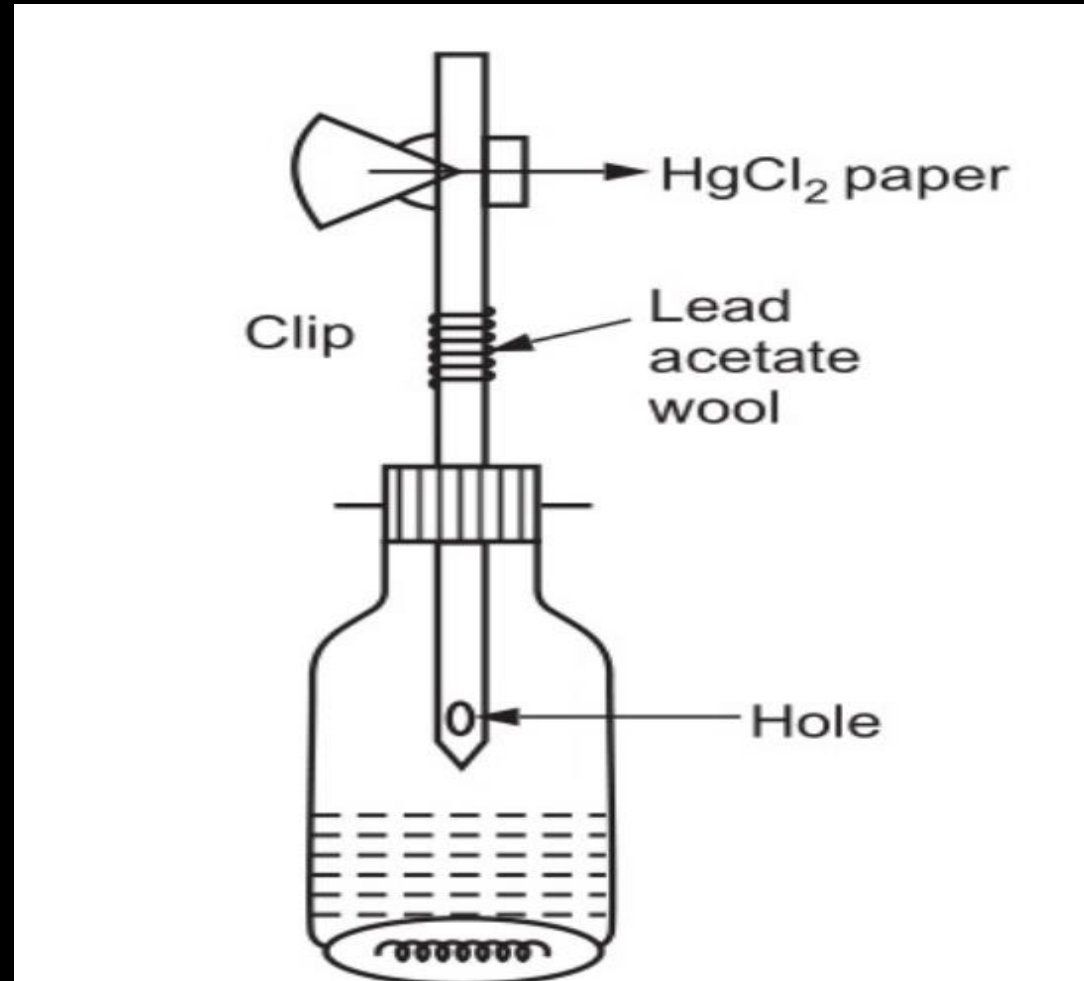
आर्सेनिक का सीमा परीक्षण पोटेशियम आयोडाइड जैसे कम करने वाले एजेंटों की उपस्थिति में मर्क्यूरिक क्लोराइड पेपर पर पीले दाग बनाने के लिए हाइड्रोजन आयन के साथ आर्सेनिक गैस की प्रतिक्रिया पर आधारित है।

- The apparatus used is called **GUTZEIT APPARATUS** or **ARSENIC TEST APPARATUS**.

उपयोग किए गए उपकरण को **गुटज़िट उपकरण** या **आर्सेनिक परीक्षण उपकरण** कहा जाता है।

जुड़िए हमारे साथ **Type- DPINDIA** और भेज दीजिए **9389516306**

Gutzeit Apparatus-



जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306



THANK YOU

FOR LATEST D PHARMA 

UPDATES

जुड़िए **PHARMACY INDIA**

के साथ

Subscribe करें

PHARMACY INDIA LIVE



 **WhatsApp**

9389516306

