

ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ и ГАЗОПРЕДЕЛИТЕЛИ



Christmas

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. Из истории развития метода измерений индикаторными трубками

- 1.1. Тест-методы и задачи химического анализа воздуха
- 1.2. Разработка индикаторных трубок для войсковой индикации
- 1.3. Первые газоанализаторы для количественного анализа
- 1.4. Газоанализаторы серии УГ
- 1.5. Современные тенденции в разработке индикаторных трубок
- 1.6. Производство индикаторных трубок сегодня

ГЛАВА 2. Устройство и принцип действия индикаторных трубок

- 2.1. Устройство индикаторных трубок
- 2.2. Принцип действия индикаторных трубок
 - 2.2.1. Сведения о сорбентах и порошках-наполнителях для индикаторных трубок
 - 2.2.2. Общая схема процессов, протекающих в индикаторных трубках при анализе
 - 2.2.3. Основные типы химических реакций, имеющих место при анализе индикаторными трубками
 - 2.2.3.1. Окислительно-восстановительные реакции
 - Преобразование иодата калия в сернистой среде в йод
 - Восстановление Cr (VI) до Cr (III)
 - Окислительно-восстановительные реакции с образованием или разрушением комплексов йода
 - Окислительно-восстановительные реакции с выделением галогенов
 - Окисление перманганатом калия
 - Окисление толуола сульфатом церия
 - Окисление индикатора индигокармина
 - 2.2.3.2. Кислотно-основные реакции

2.2.3.3. Реакции органического синтеза

Реакции конденсации

Реакции кетонов с гидросиламином и гидразином

Образование имониевых солей

Диазотирование аминов

Реакция бромирования

2.2.3.4. Реакции ионного обмена

2.2.4. Устройство, назначение и принцип действия фильтрующих трубок

2.2.5. Сохраняемость индикаторных трубок и процессы, протекающие при хранении

ГЛАВА 3. Характеристики индикаторных трубок как средства измерения

3.1. Особенности индикаторных трубок как средства измерения

3.2. Метрологические характеристики индикаторных трубок

3.2.1. Погрешности индикаторных трубок и точность измерения

Абсолютная и относительная погрешности

Систематическая и случайная погрешности

Основная и дополнительная погрешности

Точность измерений индикаторными трубками

3.2.2. Нормируемые метрологические характеристики

Статическая функция преобразования

Диапазон измерений

Время просасывания номинального объема

3.3. Способы выражения концентраций веществ в воздухе при измерениях индикаторными трубками

3.4. Некоторые законодательные и нормативные аспекты применения индикаторных трубок

3.5. Типовые ситуации и задачи, решаемые при использовании продукции на основе индикаторных трубок

ГЛАВА 4. Воздухозаборные устройства и устройства пробоподготовки для индикаторных трубок

4.1. Общие сведения

4.2. Насос-пробоотборник НП-3М

4.3. Аспиратор сильфонный АМ-5

4.4. Зонд пробоотборный ЗП-ГХК

ГЛАВА 5. Газоопределители и комплекты на основе индикаторных трубок

5.1. Общие сведения о комплектах для химического анализа воздуха и других газовых сред

5.2. Газоопределители химические отечественного производства

5.2.1. Газоопределители для контроля источников загрязнения атмосферы

5.2.1.1. Газоопределители производства ЗАО «Крисмас+»

Газоопределитель ГХК

Газоопределители химические многокомпонентные модели ГХК-ПВ

5.2.1.2. Газоопределители отечественного производства

5.2.2. Газоопределители специального назначения

Войсковой прибор химической разведки ВПХР

Прибор медицинский химической разведки (МПХР)

Штатный переносной газоопределитель ПГА-ВП

Прибор газового анализа вредных примесей ПГА-ВМП

Газоопределитель химический многокомпонентный ГХК-Кола

5.3. Комплекты-лаборатории серии «Пчелка»

5.3.1. Комплект-лаборатория «Пчелка-Р»

5.3.2. Комплекты-лаборатории серии «Пчелка-У» для учебных экологических исследований

ГЛАВА 6. Сведения по эксплуатации индикаторных трубок и комплектов на их основе

6.1. Условия эксплуатации

6.2. Подготовка к выполнению и ход анализа

6.3. Применение индикаторных трубок в нестандартных условиях и приспособления, расширяющие область их применения

6.3.1. Измерения в условиях повышенной (пониженной) влажности

6.3.2. Измерения в условиях повышенной (пониженной) температуры

6.3.3. Измерения в условиях повышенного (пониженного) давления

6.3.4. Измерения в условиях повышенной запыленности

6.4. Хорошая практика при выполнении анализа индикаторными трубками

6.5. Типичные ошибки при применении индикаторных трубок

6.6. Техника безопасности при выполнении анализа индикаторными трубками

ГЛАВА 7. Характеристики некоторых индикаторных трубок производства ЗАО «Крисмас+»

7.1. Обозначения

7.2. Номенклатура

7.3. Внешний вид, маркировка и упаковка

7.4. Описания индикаторных трубок:

Аммиак

Ацетилен

Ацетон

Бензин

Бензол

Бром

Бутиловый (i-бутиловый) спирт

[Диоксид азота ТИ-\[NO₂-0.05\]](#)
[Диоксид азота ТИ-\[NO₂-0.2\]](#)
[Диоксид серы](#)
[Диоксид углерода](#)
[Диэтиловый эфир](#)
[Керосин](#)
[Ксилол](#)
[Общая сера](#)
[Озон](#)
[Оксид азота](#)
[Пропиловый \(i-пропиловый\) спирт](#)
[Сероводород](#)
[Сумма карбонилсульфида и сероуглерода](#)
[Сумма оксидов азота](#)
[Сумма углеводородов нефти](#)
[Толуол](#)
[Трихлорэтилен](#)
[Уайт-спирит](#)
[Уксусная кислота](#)
[Формальдегид](#)
[Хлор](#)
[Хлористый водород](#)
[Этиловый спирт](#)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Словарь специальных терминов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Протокол выполнения измерений