

БЕСПРЕРЫВНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПАРОВ РТУТИ

Студент гр. ПН-02 (бакалавр) Терещенко С.О.

Ст. преп. Ковтун В.С.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Благодаря уникальным свойствам ртуть применяется в металлургии, химической промышленности, гальванических элементах, гальванотехнике, медицине, сельском хозяйстве и многих других отраслях. Особенно большое значение имеет ртуть в лабораторной практике. Она применяется в термометрах, манометрах, всевозможных регулирующих устройствах и затворах. В лаборатории используется электролиз с ртутным катодом, колонки с амальгамированных металлами, каломельный электрод сравнения и ртутно-кадмиевый элемент Вестона. Используя ртуть возник один из самых удобных и чувствительных методов химического анализа - полярография. Ртуть применяют для исследования пористой структуры угля, силикагеле и других материалов.

Пары ртути и ее соединения очень ядовиты. С попаданием в организм человека через органы дыхания, ртуть аккумулируется и остается там на всю жизнь. Концентрация паров ртути в воздухе свыше $0,2 \text{ мг / м}^3$ вызывает острое отравление организма человека. В частности, действующими санитарно-гигиеническими требованиями установлена максимальная разовая предельно допустимая концентрация паров ртути в воздухе рабочей зоны на уровне $0,01 \text{ мг / м}^3$.

Во избежание возможных трагических последствий нужно вовремя предупредить превышение предельно допустимых концентраций паров ртути, разработав и внедрив систему экологического мониторинга на базе инструментального метода анализа. Именно таким является оптико - абсорбционный метод. Этот метод обеспечивает высокую селективность и точность измерения.

Для сигнализации о превышении предельно допустимых значений, регистрации концентрации паров ртути в воздухе рабочих помещений и непрерывного автоматического измерения разработан оптико - абсорбционный анализатор у которого относительная основная погрешность в диапазоне измерения $0,01...0,6 \text{ мг/м}^3$ составляет $\delta = \pm 9...10\%$. При разработке прибора было использовано все стандартные блоки: лампа, конденсор, кювета, фокусирующая линза, фотоприемник. Чтобы усовершенствовать работу прибора в следующем можно будет использовать более совершенные блоки, например стекло окошек кюветы использовать с большими пропускными свойствами, более чувствительный фотоэлемент, или более совершенную лампу.