

УСТАНОВКА МЕТОДА ТЕМПЕРАТУРНОГО СКАЧКА С
НАНОСЕКУНДНЫМ НАГРЕВОМ

В.Т.Новиков, В.Л.Ивасенко, В.П.Лопатинский

Изучение быстрых реакций в растворе методом температурного скачка (МТС) основано на импульсном нагреве исследуемого раствора и регистрацией времени, за которое система приходит к новому состоянию равновесия [1]. Температурный скачок можно создать импульсом проходящего тока, вспышкой лазера, микроволновым импульсом. Время нагрева в этих установках составляет 10^{-5} – 10^{-4} сек. Наибольшее распространение получила аппаратура МТС, использующая разряд высоковольтного конденсатора на ячейку.

Авторами создана установка со временем нагрева 80 нсек, которая состоит из источника питания, формирующей линии, разрядника, монохроматора, ячейки и регистрирующей схемы.

Источник питания состоит из повышающего трансформатора (ИОМ-10 /25), высоковольтного кенотрона, накал которого осуществляется от специально изготовленного трансформатора, и батареи из трех конденсаторов КБГ-П (по 0,1 мкф).

Формирующая линия состоит из 10 метров кабеля РК-100.

Разрядник изготовлен из дюралюминия. Принцип работы заключается в механическом сближении одного электрода с другим до возникновения разряда. Для уменьшения конструктивных размеров и улучшения электрических характеристик разрядника в межэлектродное пространство закачивается азот до 15 атмосфер. Для этой же цели вводы кабеля разрядника укорочены и для предотвращения пробоя залиты трансформаторным маслом. В качестве монохроматора используется спектрофотометр СФ-4.

Ячейка термостатирования изготовлена из фторопласта с оптическими окошками из плавленного кварца.

Регистрирующая схема состоит из ФЭУ-18А (220-600 нм); ФЭУ-36 (300-700 нм) и осциллографов С1-13; С1-19.

Для уменьшения шумов ФЭУ, в качестве питания ФЭУ используются батареи БАС-Г-80-21.

Используя в качестве индикатора бромкрезол зеленый, на этой установке были измерены скорости диссоциации и рекомбинации уксусной кислоты, которые оказались равными $1,3 \cdot 10^6 \text{ сек}^{-1}$ и $7,3 \cdot 10^{10} \text{ м}^{-1} \text{ сек}^{-1}$, что находится в хорошем согласии с полученными ранее.

Л и т е р а т у р а

1. Е. Колдин. Быстрые реакции в растворах. "Мир", 1961.