

Студ. Д.А. Грибовский, А.М. Фадеева  
Науч. рук. проф. М.А. Зильберглейт  
(кафедра технологии неорганических веществ  
и общей химической технологии, БГТУ)

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ $Fe^{+2}$ ЦВЕТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Цветометрический анализ является относительно новым методом определения различных веществ, основанным на изучении цветовых характеристик, исследуемых материалов. Благодаря своей простоте, высокой чувствительности и точности, цветометрический анализ стал неотъемлемой частью многих современных методов анализа и контроля качества продукции.

Ранее нами было показана возможность использования цветометрического метода для микроанализа рН растворов в интервале от 2 до 11. В настоящем исследовании было изучена возможность определения концентрации ионов  $Fe^{+2}$  в водных растворах.

В качестве цветной реакции была использована реакция между желтой кровяной солью и водным раствором сульфата железа (II). Концентрация ионов  $Fe^{+2}$  менялась в интервале от 0,0032 до 0,012 г/100 мл. Концентрация желтой кровяной соли составила 1,5 г/100 мл. Фильтровальная бумага марки «Синяя лента» пропитывалась водным раствором желтой кровяной соли, высушивалась и выравнивалась под прессом. Микроколичество водного раствора сульфата железа (II) – 0.05-0.1 г наносилось на поверхность индикаторной фильтровальной бумаги. Мгновенно развивалась синяя окраска. Индикаторная бумага высушивалась, после чего сканировалась в МФУ Canon MF4018 в формате jpeg с разрешением 150dpi. После чего цифровой файл обрабатывался программой Phothoshop. Полученные данные фиксировались в шкалах RGB, HSB, LAB, CMYK. На рисунке представлены результаты сканирования полученных изображений.

Для определения воспроизводимости исследовалась дисперсия и коэффициент вариации исследуемых величин.

Как следует из полученных результатов, наиболее устойчивыми являются показатели цвета в системе RGB. Была исследована регрессионная зависимость в координатах концентрация ионов  $Fe^{+2}$  – показатели RGB. Квадрат коэффициента корреляции составил 0,999. Уравнение регрессии:  $C = -0,0112287 * R + 0,0239554 * G - 0,0131157 * B$

Выводы. Таким образом показана успешная возможность определения концентрации ионов  $Fe^{+2}$  в интервале от 0,0032 до 0,012 г/100 мл методом цветометрии.