

## Применение кинетического метода анализа для определения примесей железа в лекарственных средствах

Боровская И.М.<sup>1</sup>, Блажеевский Н.Е.<sup>2</sup>

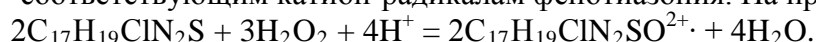
<sup>1</sup>Луганский национальный медицинский университет, г. Луганск

<sup>2</sup>Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

[Blazejowski@ukr.net](mailto:Blazejowski@ukr.net)

Современные фармакопеи рассматривают содержание примесей тяжелых металлов в качестве важного критерия доброкачественности лекарственных веществ. Это обусловлено как высокой токсичностью ряда металлов, так и способностью некоторых из них (железо, медь) катализировать автоокисление многих лекарственных веществ. Соответствующие фармакопейные тесты предписывают, как правило, проведение полуколичественных испытаний, основанных на реакциях осаждения сульфидов или тиацетамидов тяжелых металлов. В последние годы такие тесты подвергаются критической переоценке в связи с широким использованием в аналитической практике более чувствительных, селективных и точных физико-химических методов, в первую очередь атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС). При этом отмечается необходимость контроля за содержанием указанных примесей не только в лекарственных субстанциях, но и в лекарственных формах, которые могут быть загрязнены тяжелыми металлами в процессе технологических операций. Существенный недостаток метода ААС состоит в необходимости проведения в ряде случаев предварительной длительной и трудоемкой минерализации органической пробы с целью концентрирования и извлечения ионов тяжелых металлов.

Целью нашей работы явилось изучение возможности использования кинетического метода анализа (в фотометрическом варианте) для количественной оценки содержания железа в субстанциях производных фенотиазина – аминазина (*A*), дипразина (*D*) и трифтазина (*T*) без проведения минерализации образцов. В качестве индикаторных на железо предложены реакции каталитического окисления веществ субстанций пероксидом водорода в сильно кислой среде, скорость которых регистрировали по образующимся окрашенным продуктам окисления – соответствующим катион-радикалам фенотиазония. На примере *A*:



Навеску 20-40 мг субстанции растворяли в 20 мл 0,41-0,43 моль/л HCl (приготовленной из реактива «о.ч»), добавляли 2,5 мл 0,11-0,12 моль/л пероксида водорода (из реактива «о.ч») и 2,5 мл деионизированной воды, тщательно перемешивали и измеряли светопоглощение полученного раствора при 510-530 нм в течение 10 мин на спектрофотометре SPECTRO QUEST. Использован дифференциальный вариант кинетического метода, тангенс угла наклона прямых в координатах *A* – время характеризовал скорость реакции. Методом добавок установлено, что содержание железа в субстанциях уменьшается в ряду: *A*>*D*>*T* и не превышает допустимые пределы. Полученные результаты удовлетворительно согласуются с таковыми, найденными методом ААС.

К преимуществам применяемого кинетического метода следует отнести высокую чувствительность, сочетающуюся с простотой и доступностью применяемой аппаратуры, что открывает новые возможности в развитии его для контроля чистоты лекарственных средств.