

(кафедра физико-химических методов сертификации продукции, БГТУ)

**ПРИМЕНИМОСТЬ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПОДХОДА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ
ОЦЕНКИ МИНОРНЫХ КОМПОНЕНТОВ В МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ МАТРИЦАХ**

Ранее нами был предложен альтернативный подход количественного определения микропримесей в водно-этанольных смесях газохроматографическим методом, предусматривающий использование в качестве внутреннего стандарта этанола, присутствующего в смеси, и исключающий необходимость добавления внутреннего стандарта. На основании предложенного подхода и полученных экспериментальных данных была разработана методика выполнения измерений (МВИ) «Производство спиртосодержащая. Определение содержания альдегидов, эфиров и спиртов методом газовой хроматографии».

Расчет концентрации определяемого минорного компонента по предлагаемому альтернативному методу производится сразу в мг/л безводного этанола. Концентрация внутреннего стандарта этанола в смеси, выраженная в мг/лАА будет равна его плотности (формула).

$$C_{в.с.}^C \cdot m = m_{эм} / V_{эм}^{AA} = \rho_{эм} \cdot V_{эм}^{AA} / V_{эм}^{AA} = \rho_{эм},$$

где $m_{эм}$ – масса этанола, мг; $V_{эм}^{AA}$ – объем безводного этанола, л; $\rho_{эм}$ – плотность этанола при данной температуре, кг/л.

Формула отражает основную концепцию альтернативного способа расчета концентраций примесей при использовании уже содержащегося в смеси этанола в качестве внутреннего стандарта. Как видно, концентрация внутреннего стандарта этанола, выраженная в мг/л безводного этанола (м/лАА), всегда будет равна плотности этанола при данной температуре.

На основании ранее проведенной работы была выдвинута гипотеза о том, что данный альтернативный подход можно реализовывать для количественного определения минорных компонентов многокомпонентных систем (матриц) различными физико-химическими методами при использовании в качестве внутреннего стандарта основного компонента, присутствующего в смеси, и исключающего необходимость добавления внутреннего стандарта.

В связи с этим, был проведен анализ возможности применения спектрофотометрического, атомно-эмиссионного, атомно-абсорбционного, масс-спектрометрического, хроматографического методов для реализации данного подхода. На основании проведенного анализа научной и патентной литературы было выявлено, что реализация данного подхода возможна только при использовании газохроматографического метода при количественном определении минорных летучих примесей в многокомпонентных этанолсодержащих смесях.

На основании литературных данных, патентного исследования и анализа нормативной документации были выявлены следующие многокомпонентные этанолсодержащие объекты, минорные летучие компоненты которых возможно определять газохроматографическим методом при помощи предложенного альтернативного подхода количественного определения: парфюмерные и косметические, дезинфицирующие жидкости (определение минорных душистых веществ); лекарственные настойки и экстракты (определение метанола и пропанола-2); стеклоомыватели (определение минорных душистых веществ, метанола и пропанола-2).

Таким образом, было выявлено, что реализация данного подхода возможна только при использовании газохроматографического метода при количественном определении минорных летучих примесей в многокомпонентных этанолсодержащих смесях таких как: парфюмерные, косметические, дезинфицирующие жидкости, лекарственные настойки и экстракты, стеклоомыватели.