

**Оценка влияния температуры слабых электролитов на точность измерения их концентрации**

Киреенко В.П.

Белорусский национальный технический университет

Кондуктометрические методы измерения параметров жидких сред основаны на использовании функциональной зависимости удельной электрической проводимости (УЭП) растворов электролитов от массовой доли растворенного вещества (концентрации). Эта зависимость, так же как и температурная, носит немонотонный характер вследствие наличия межмолекулярных взаимодействий, изменения вязкости раствора и т.д.

На практике, в реальных технологических процессах определение концентрации приходится производить при постоянно изменяющейся температуре. Для того, чтобы иметь возможность сравнения значений при различной температуре, принято приводить (нормировать) эти значения к температуре 20°C (или 25°C). Для осуществления такого приведения во многих приборах используется линейная температурная аппроксимация УЭП – вводится фиксированный температурный коэффициент, который составляет 2,0–2,5 %/°C для растворов солей и щелочей и 1,0–1,6 %/°C для растворов кислот.

В данной работе проведена оценка абсолютной погрешности определения концентрации водных растворов NaOH и HNO<sub>3</sub>, вызванная линейной аппроксимацией температурной зависимости УЭП при определении концентрации в диапазоне 0–2,50 %. Для измерения использовался контактный двухэлектродный измерительный преобразователь с амплитудой синусоидального измерительного сигнала 100 мВ на частоте 32 кГц и термостат. Погрешность измерения температуры  $\Delta t = \pm 0,1$  °C. Растворы приготавливались на основе соответствующих стандарт-титров, дистиллированной воды и мерной посуды.

Полученные температурные зависимости приведенные к  $t = 20$  °C хорошо описываются полиномом второй степени, коэффициенты которого зависят от измеряемой концентрации, причем нелинейность увеличивается с ростом удельной проводимости растворов. Сравнение экспериментальных температурных зависимостей с линейной аппроксимацией показало, что абсолютная погрешность определения концентрации водных растворов HNO<sub>3</sub> меньше 0,1% для концентраций до 1,50% и температурах до 70°C; для растворов NaOH – для концентраций до 1,7% и температурах до 75°C.