

**Учет влияния температуры слабых электролитов
при кондуктометрических измерениях**

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 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, что приводит к дополнительной нелинейности УЭП. Для учета влияния температуры используется в основном два подхода. При измерениях с невысокой точностью 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 [1]. Такая аппроксимация приводит к абсолютной погрешности более 0,1% определения концентрации водных растворов HNO_3 для концентраций выше 1,50% и при температурах больше 70 °C; а для растворов NaOH – при концентрациях более 1,7% и температурах выше 75° [2].

Во втором подходе, в зависимости от выходного сигнала датчика температуры раствора (для этих целей можно использовать интегральные полупроводниковые датчики, имеющим цифровой выход), осуществляется выборка из ПЗУ измерительного блока соответствующей страницы памяти, содержащей таблицу пересчета значений тока кондуктометрической ячейки в значения концентрации раствора для данной температуры и данного типа раствора. Реализация данного метода термокомпенсации позволила уменьшить дополнительную погрешность от изменения температуры измеряемого раствора до величины не более половины основной абсолютной погрешности прибора типа ИКР на 10°С, что составляет $\leq 0,05\%$.

Литература

1. Брусиловский, Л. П. Приборы технологического контроля в молочной промышленности / Л. П. Брусиловский, А. Я. Вайнберг. – Москва : Агропромиздат. 1990. – 288 с.
2. Киреенко, В. П. Оценка влияния температуры слабых электролитов на точность измерения их концентрации / В. П. Киреенко // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 12-ой Междунар. науч.-техн. конф. в 4 т. – Минск, БНТУ, 2014 г. Т.3. – С. 444.