

Анализ активности воды жидких образцов методом точки росы

Ветохин С.С., Ненартович И.В., Подорожная И.В.

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

NIV-82@yandex.ru

Современные приборы, измеряющие параметр «активность воды», используют технологию измерения точки росы на охлаждаемом зеркале. Основные преимущества таких приборов заключаются в точности, скорости, легкости в использовании и правильности. Однако достаточно сложно выполнить все условия проведения измерений, предъявляемые производителем. Так, экспресс-метод определения активности воды с помощью прибора «Roremeter RM-10» не позволяет проводить измерения непосредственно в жидких образцах. В этом случае образцом пропитывают инертный пористый наполнитель – порошок целлита, рекомендуемый заводом-изготовителем. Порошок представляет собой кобальтхромовый или никельхромовый сплав. По минералогическому составу целлит представлен в основном гематитом. Благодаря своим инертным свойствам, он довольно широко используется в стоматологии, в частности, для изготовления зубных протезов. Технология производства данного сплава достаточно сложна, что обуславливает его высокую стоимость.

Другим важным условием проведения измерений с прибором «Roremeter RM-10» является требование стабилизации начальной температуры образца, влияние которой специфично для конкретного продукта. Вследствие нагрева прибора и других случайных факторов стабилизировать температуру образца и воздуха в помещении с точностью до 0,1°C не представляется возможным при проведении рутинных измерений.

Поэтому целью наших исследований было изучение возможности замены вида пористого наполнителя на более дешевый, а также изучение влияния на величину активности воды температуры пробы и окружающей среды.

В качестве жидких образцов использовали насыщенный раствор хлористого натрия. Нами были проанализированы следующие виды наполнителей: порошок целлита, фильтровальная бумага, натуральные, синтетические и смешанные ткани. Все наполнители приводили к порошкообразному состоянию. Измерения образцов проводили при температуре окружающей среды от 21 до 28°C. При этом температуру пробы, в одном случае, приводили в соответствие с температурой окружающей среды, а в другом случае – не меняли.

В результате работы было обнаружено, что более дешевые тканевые наполнители дают сопоставимые с полученными для порошка целлита результаты.

Температурные испытания показали, что наиболее критичным параметром является различие температур образца и воздуха в лаборатории: совпадение этих температур вело к практически одинаковым результатам во всем указанном выше диапазоне.