

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАРБОКСИЛЬНЫХ ГРУПП ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ЭТЕРИФИЦИРОВАННОСТИ

*А. В. Тарасова* (МГУ имени А. А. Кулешова)

Науч. рук. *Н. А. Клебанова*,

канд. хим. наук, доцент,

*А. В. Клебанов*,

канд. хим. наук, доцент

Пектины – это растворимые полисахариды, образованные повторяющимися остатками  $\alpha$ -D-галактуроновой кислоты, содержащей свободные карбоксильные – COOH группы, каждая из которых способна вступать в химическое взаимодействие, главным образом, в реакцию этерификации. Однако часть карбоксильных групп в молекуле пектина остаются свободными (не этерифицированными), в связи с чем принято классифицировать пектины по степени этерификации (метоксилирования).

Степень этерификации (СЭ) – это отношение числа этерифицированных – COOH групп на каждые 100 карбоксильных групп полигалактуроновой кислоты, выражаемое в процентном соотношении. По такому принципу различают: высокоэтерифицированный пектин (СЭ более 50%) и низкоэтерифицированный пектин (СЭ менее 50%).

В качестве объектов исследования были выбраны два образца пектина: пектин с высокой и низкой степенью этерификации. СЭ связана с растительным сырьем, из которого был получен пектин.

Цель работы – отработать методику количественного определения содержания карбоксильных групп в растворах пектина различной степени этерифицированности.

Метод исследования – метод кислотно-основного титрования с применением сложного комплексного индикатора Хинтона, позволяющий определить общую кислотность раствора. Содержание свободных карбоксильных групп (Кс) рассчитывалось по формуле:

$$K_c = \frac{V_{NaOH}}{m_{\text{пектина}}} \cdot 0,00432 \cdot \frac{V_{\text{колбы}}}{V_{\text{аликвоты}}} \cdot 100\%$$

В случае с высокоэтерифицированным пектином, при комнатной температуре в растворе пектина и гидроксида натрия был возможен щелочной гидролиз пектина по сложноэфирной связи, что затрудняло определение конечной точки титрования.

По результатам эксперимента было установлено, что содержание свободных карбоксильных групп (Кс) в растворах низкоэтерифицированного пектина больше, чем в растворах высокоэтерифицированного пектина, что согласуется с теоретическими представлениями о строении макромолекул пектинов с различной степенью этерифицированности.