

задавать требуемую температуру в камерах, использовать систему охлаждения с естественной циркуляцией воздуха, автоматическое оттаивание испарителя холодильной камеры с целью создания условий для правильного хранения продуктов. Основным хладагентом изобутан, класс энергопотребления: А или В. Новая серия однокамерных холодильников моделей МХ 5810 и 5811 предназначена только для охлаждения продуктов. Для этой цели разработана и серия холодильных шкафов марок ШВ – 0,29, ШВ – 0,24, ШВ – 0,04, ШВ – 0,44, ШВУ – 0,4 – 1,3. Созданы современные комбинированные шкафы с прозрачной пластиковой камерой для охлаждения продуктов моделей ШК – 0,32, ШК – 0,33. Разработанный бесшумный термоэлектрический холодильник моделей МХТЭ 30 – 00 и МХТЭ 30 – 01 имеет объем 31 л, габаритные размеры – 525x400x450 мм, массу – 15 кг, расход электроэнергии – 0,6 – 0,8 кВтч/сутки. Температура для охлаждения напитков и продуктов в камере регулируется автоматически и устанавливается от 0 до 8 С или от 8 до 12 – 16 С в зависимости от температуры в помещении. Планируется в перспективе выпуск цифровых холодильников, воплотивших в себе автоматический выбор ТВ-программы; видеофон; возможность написания электронных сообщений для членов семьи; фотографирование; веб-навигацию; составление бизнес-расписания на день; список энергетической ценности продуктов в холодильнике; инструкцию пользователя.

Предусматривается и создание "умных" Интернет-холодильников, при подключении которых появляется возможность дистанционно ими управлять: заглянуть во внутрь, проверить его содержимое. Реагирование на голос позволяет общаться с ним, например, по просьбе приготовить лед, охладить напитки и т.п.

УДК 534.2

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ КОРРЕЛЯЦИИ СТРОЕНИЕ-СВОЙСТВО ДЛЯ СКОРОСТИ ЗВУКА В N-СПИРТАХ И УГЛЕВОДОРОДАХ МЕТАНОВОГО, ЭТИЛЕНОВОГО И АЦЕТИЛЕНОВОГО РЯДОВ

Т.С. Хасанишин

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Основным источником данных о физико-химических свойствах являются экспериментальные исследования. Однако в современных условиях, когда число используемых веществ и диапазон температур и давлений, при которых реализуются процессы в промышленных установках, постоянно расширяются, все необходимые данные не могут быть получены только экспериментальным путем. Это связано с тем, что постановка эксперимента очень трудоемкая задача, требующая больших материальных затрат. Поэтому большое значение приобретают подходы, позволяющие по ограниченному числу опытных данных надежно рассчитывать и прогнозировать сведения о свойствах чистых веществ и смесей. В связи с этим легко понять исследователей, стремящихся найти связь между строением вещества и его свойствами.

Цель данной работы - предложить и реализовать на единой методологической основе методику расчета и прогнозирования свойств (на примере скорости звука) в гомологических рядах, пригодную для применения в широком интервале температур и давлений.

Рассмотрен ряд подходов для решения поставленной задачи. В основу намеченного обобщения положена, разработанная автором, корреляция для классов веществ, образующих гомологические ряды, в которых физико-химические свойства изменяются монотонно. Установлено, что скорость звука в n-спиртах, n-алканах, 1-алкенах и 1-алкинах закономерно возрастает с увеличением числа углеродных атомов в молекуле при заданных температурах и давлениях, и при этом ее изменение носит асимптотический характер.

Дано математическое описание зависимости скорости звука от числа углеродных атомов в гомологических рядах спиртов и углеводородов с использованием асимптотического приближения к предельному линейному полимеру в виде общего уравнения, отражающее эту зависимость и обладающее прогнозирующей способностью $W = W_0 \exp(AN^{-1/m})$, где W – скорость звука; W_0 , A – коэффициенты и m – показатель степени, зависящие от температуры и давления; N – число углеродных атомов в молекуле спирта (углеводорода). В уравнении W_0 можно рассматривать как скорость звука в соответствующем линейном полимере $C_nH_{2n+1}OH$, C_nH_{2n+2} , C_nH_{2n} и C_nH_{2n-2} , поскольку при $N \rightarrow \infty$ значение $W \rightarrow W_0$.

Проведено сравнение результатов корреляций. Установлено, что результаты корреляций являются сходными для рассматриваемых рядов. К примеру, выявлено, что значения W_0 , определенные для трёх гомологических рядов (таблица) в пределах суммарной погрешности расчетов близки между собой.

Значение W_0 , м/с, для спиртов и углеводородов при давлении $P = 50 \text{ МПа}$

T, К	n-спирты	n-алканы	1-алкены
393.15	1709	1702	1703

Такой результат является вполне ожидаемым, поскольку предельным в анализируемых рядах, когда $N \rightarrow \infty$, должен быть сходный полимер. Последнее обстоятельство свидетельствует о возможности построения единой обобщающей зависимости для расчета и прогнозирования скорости звука для мало или вовсе не исследованных отдельных представителей спиртов и углеводородов как для наиболее хорошо изученных, так и менее изученных гомологических рядов.