

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ

Дербишер Е.В.,^а Гермашев И. В.,^б Дербишер В.Е.^а

^а«Волгоградский государственный технический университет»,
400005 Волгоград, им. В.И. Ленина пр-кт, 28
e-mail: derbisher1@yandex.ru

^б«Волгоградский государственный университет», 400062, Волгоград
Университетский пр-кт, 100

Доэкспериментальное проектирование химических систем – это насущная потребность времени. Связана она, прежде всего, с ресурсосбережением и экологией природы и человека. Сегодня, например, для выбора веществ и химических структур с заданными свойствами как эмпирические, полуэмпирические и теоретические методы на площадке «структура – свойство» используют прямой синтез, интуитивный подход, графы, искусственные нейронные сети, математические модели и т.д.¹

Часто здесь возникают задачи, которые можно характеризовать как нечеткие². В этом случае для их решения используют нечеткие модели и множества, которые позволяют с высокой вероятностью выбирать оптимальную стратегию синтеза веществ.

Показательным примером являются полимерные композиты и материалы, которые кроме полимерной матрицы и наполнителя могут содержать до тридцати дополнительных функциональных добавок: пластификаторов, антиоксидантов, усилителей, биоцидов, красителей, антипиренов, антислипов и т.д. Задачу проектирование таких сложных составов можно решать как нечеткую, рассматривая наборы составов как нечеткие множества. Сама процедура должна состоять из выделения нечеткого множества, выбора функции принадлежности, вычисления интегрального индекса и выбора композита рекомендуемого к экспериментальной проверке.

Литература

- 1.Гермашев И.В. Дербишер В.Е., Лосев А.Г. Анализ и идентификация свойств сложных систем в естественных науках. - Изд-во: ВолГУ, 2018.- 272с.
- 2.Гермашев И.В., Дербишер В.Е. Решение задач в химической технологии средствами нечётких множеств. - Изд-во: Перемена, 2008.-142с.

Работа поддержана грантом РФФИ и правительства Волгоградской области (грант № 18-48-340011).