

Ю.О. Савгіра, канд. хім. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

І.С. Пілюгіна, ст. викл. (ХДУХТ, Харків)

Т.О. Кузнецова, канд. хім. наук (ХДУХТ, Харків)

ОДЕРЖАННЯ СУХОЇ ЖЕЛАТИНИ З СОЛЮБІЛІЗОВАНОЮ СОНЯШНИКОВОЮ ОЛІЄЮ

Одержання сухої желатини (Ж) з її розчинів сушінням можна поділити на два етапи: випаровування води з розчину і сушіння капілярно-пористого тіла. Желатина є полярною поверхнево-активною речовиною. За невеликої концентрації і залежно від температури під дією молекулярних сил вона утворює структури (гелі). Під дією гідрофобних сил в розчинах желатини утворюються супрамолекули – часточки надмолекулярної структури, радіус і концентрація яких залежать від температури. Розчини желатини, як колоїдної поверхнево-активної речовини, можуть розчинати різні неполярні речовини, в тому числі і рідкі жири (солюбілізація).

Розчини желатини з солюбілізованою соняшnikовою олією (Ж з СО) також утворюють гелі. Експерименти показали, що 3% розчин желатини з 0,1% солюбілізованої олії практично не зменшує міцність структури гелю, яку було визначено за методом Валента. Сушіння розчинів Ж і Ж з СО проводили у повітряній сушильній шафі за температури 75 °С. Зміна маси зразків гелю і кількість води, що випарилась під час сушіння представлені на рис. 1.

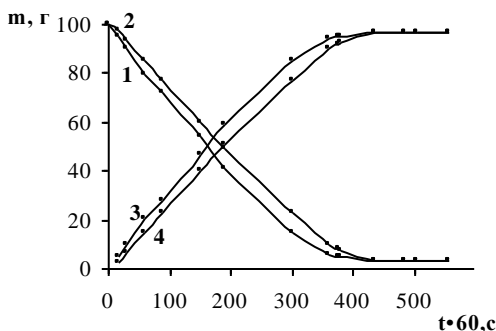


Рисунок 1 – Кінетика сушіння гелів желатини:

криві 1, 2 – зміни мас зразків Ж і Ж з СО з часом протягом сушіння;

3, 4 – зміни мас води з часом протягом сушіння зразків Ж і Ж з СО відповідно.

Методом графічного диференціювання були розраховані швидкості сушіння (рис. 2)

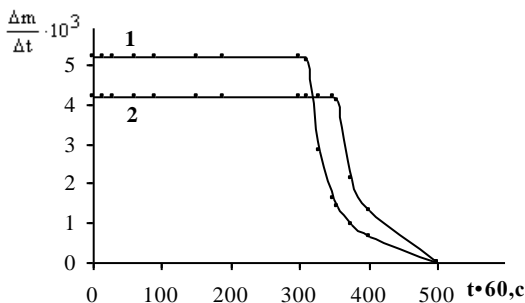


Рисунок 2 – Залежність швидкості сушіння гелів желатини від часу:
 криві 1 – для гелю Ж, 2 – для гелю Ж з СО за температури 75 °С.

З рис.1 видно, що можна виділити дві ділянки часу: ділянка з постійною швидкістю і ділянка, на якій швидкість різко зменшується. Ми вважаємо, що перша ділянка пов'язана з випаровуванням вільної води, а друга – зв'язаної води. Експерименти показали, що концентрація супрамолекул з СО значно більша за концентрацію супрамолекул в розчинах чистої желатини. Ці часточки зменшують поверхневу концентрацію води і процес випаровування уповільнюється. Тому крива 2 розташована нижче кривої 1. Уповільнення швидкості сушіння гелів Ж з СО приводить до того, що вологість розчинів Ж з СО за однаковий час сушіння буде більшою. На рис. 3 показано, як змінюється надлишок вологості розчинів Ж з СО. Максимум надлишку досягається приблизно через 250-60 с. сушіння, а потім різко зменшується до нуля. Зразки гелів досягають сталою маси за 450-60 с.

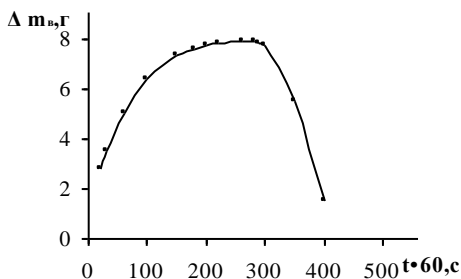


Рисунок 3 – Зміна вологості зразків розчинів Ж в порівнянні з розчинами Ж з СО під час сушіння.

Данною роботою доведено, що солнобілізація на міцність структури гелів желатини практично не впливає. Вміст же солнобілізованих речовин, таких як жиророзчинні вітаміни, у желейній продукції підвищить її товарознавчі характеристики.