

УДК 665.939.6

СОРБЕНТИ НА ОСНОВІ ПОЛІСАХАРИДІВ

Студ. Р.М. Москаль, гр. БПП-13

Студ. М.В. Федьків, гр. БПП-13

Київський національний університет технологій та дизайну

Модифікований - це крохмаль зі цілеспрямовано зміненими властивостями внаслідок фізичної, хімічної, біохімічної або комбінованої обробки. Розрізняють біологічні, фізичні і хімічні способи обробки крохмалю, які дозволяють помітно змінити їх будову і властивості, зокрема гідрофільність, у тому числі можливість розчинятись у холодній воді, здатність до кристалізації і гелеутворення, стійкість до нагрівання, впливу кислот тощо. Модифіковані види крохмалю переважно отримують з використанням наступних способів хімічної обробки, а також їх поєднанням:

- етерифікація оцтовим і янтарним ангідридами, сумішшю ангідридів оцтової і адипінової кислот, ангідридом октинілянтраної кислоти, фосфорилхлоридом, триметофосфатом і триполіфосфатом натрію
- етерифікація оксидом пропілену, з утворенням простих ефірів, кислотна модифікація хлористоводневої і сірчаної кислот, з утворенням гідролізованих продуктів;
- відбілювання пероксидом водню, надоцтовою кислотою, перманганатом калію і гипохлоридом натрію;
- окислення гипохлоридом натрію.

До таких, що набрякають, відносять види крохмалю, що можуть частково або повністю розчинятись у холодній воді (інстант-крохмаль). В основі отримання таких видів крохмалю лежать фізичні перетворення, які не зумовлюють суттєвої деструкції крохмальних молекул. Одержують їх шляхом висушування крохмальної суспензії у розпилювальній або вальцьовій сушарці при температурі, що перевищує температуру клейстеризації крохмалю. Внаслідок теплової обробки проходить часткове або повне руйнування структури зерен крохмалю.

Вальцьова сушка передбачає нанесення високо концентрованого крохмалю на валки, які нагріваються, з наступним зняттям скребком. Новий спосіб холодного набрякання крохмалю шляхом "Spray-Cooking" передбачає комбінування процесу варіння і сушки розпиленням. При вальцьовому способі крохмаль втрачає гранульовану структуру, тоді як за методом "Spray-Cooking" структура залишається зернистою і поліпшується дисперсійність крохмалю.

Модифіковані гідрогельсинтезовані крохмалі, які швидко набрякають, мають високопористу структуру та суперабсорбуючі властивості, отримуються шляхом швидкісної радикальної полімеризації при нормальних атмосферних умовах. Щоб синтезувати суперабсорбуючий гідрогель на основі біополімеру, 2-гідроксіетилакрилат (ГЕА) і акрилат натрію (А-На) прищеплювали на крохмальний скелет у водному середовищі. Реакція прищепленої сополімеризації проводилася в гомогенному середовищі в присутності персульфата амонію (АПС) в якості ініціатора і N, N'-метиленабісакриламід (МБА) в якості агента, що зшиває. Хімічна структура гідрогелю підтверджується ІК-спектроскопією і термогравіметричним аналізом. Морфологію зразків можна досліджувати методом скануючої електронної мікроскопії. Також відомо, що зі збільшенням кількості А-На підвищуються як набрякання, так і набрякання під навантаженням.