

О. Суберляк, О. Гриценко, Н. Гнатчук, Х. Фещур, А. Глушик

ОДЕРЖАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МЕТАЛОВМІСНИХ ПОЛІМЕРНИХ ГІДРОГЕЛІВ У МАГНІТНОМУ ПОЛІ

Національний університет «Львівська політехніка»; Львів, Україна

Одним із напрямків модифікації полімерних матеріалів є їх наповнення відповідними наповнювачами. Враховуючи підвищений інтерес до струмопровідних полімерних матеріалів, металонаповнені композиційні гідрогелі з комплексом нових специфічних властивостей мають перспективу у використанні. Вони можуть знайти застосування в різноманітних галузях народного господарства, зокрема, в біотехнології і медицині. Перспективними матеріалами для таких цілей є гідрогелі на основі металовмісних кополімерів гідроксиетилметакрилату та полівінілпіролідону (ПВП) [1]. Використання як ініціюванні системи комплексу ПВП- Me^{n+} дало змогу проводити затвердження вихідних композицій при кімнатній температурі на повітрі з високою швидкістю (фіксація форми відбувається за 10÷30хв, час життєздатності композицій – від 5с до 30 хв). Для одержання металогідрогелів були використані наповнювачі, які володіють магнітними властивостями – порошки металів Fe, Ni, Co та зтопів – Fe-Co, $SmCo_5$ з середнім розміром частинок в межах 0,05 мкм.

З метою підвищення електропровідності металогідрогелів феромагнітний наповнювач структурували за допомогою орієнтації його в магнітному полі під час полімеризації. Експериментально встановлено, що для зразків, одержаних в магнітному полі закономірно присутня різна електропровідність у взаємно перпендикулярних напрямках. Так, вона є більшою в напрямку дії ліній магнітного поля, тобто в напрямку вибудовування ланцюгів частинок феромагнетика, і мінімальною, або відсутньою (в залежності від природи та концентрації металу) в перпендикулярному. Під час досліджень відмічено також появу анізотропії міцнісних характеристик – поверхневої твердості для твердих матеріалів, та числа твердості і пружності – для набряклих.

Одержані матеріали характеризуються магнітними властивостями та анізотропною електропровідністю, чутливою до зміни вологи та температури, якою можна керувати в заданому напрямку змінюючи природу, вміст металічного наповнювача та напруженість магнітного поля.

[1] Суберляк О.В., Гриценко О.М., Гіщак Х.Я. Перспективи одержання високогідрофільних наповнених полімерів із специфічними властивостями // Український хімічний журнал, 2008 №10, т 74.С.117-121.