

УДК 544.022.533:544.273

## **ПЕРША «ПОРИСТА» РІДИНА**

Студ. Я.А. Кужель, гр. БШХ 1-15

Наук. керівник ас. О.О.Бутенко

Київський національний університет технологій та дизайну

Пористі матеріали – це «майстри на всі руки» для інженерного світу. Їх велика площа поверхні, легка вага і фільтрація використовуються для створення батарей високої продуктивності і суперконденсаторів, суперлегких матеріалів або фільтрації CO<sub>2</sub> з фабричних труб.

Вчені вже придумали багато легкодоступних матеріалів – у тому числі, глину і мелену каву, – які мають ці властивості. Але будучи ефективними і недорогими, такі тверdotільні матеріали не так-то просто модернізувати для існуючих установок.

Дослідник Стюарт Джеймс і його команда вже продемонстрували клас рідин, які є постійно порожнистими на молекулярному рівні і можуть бути використані для більш зручного захоплення вуглецю або маніпулювати газами новими і більш ефективними способами.

Щоб створити пористу рідину, вчені просто помістили певні порожнисті молекули клітини в розчинник. Розчинник вибирають так, що його молекули занадто великі, щоб ввести клітини, залишаючи ці простори для заповнення газом. Отримана концентрація порожніх клітин більш ніж у 500 разів більша, ніж в аналогічних розчинниках.

Розчинником, обраним для дослідження, був ефір 15-краун-5, а його клітини були розроблені, щоб відповідати молекулам двоокису вуглецю, метану, азоту і ксенону. Після тестування вчені повідомили, що їх пориста рідина була в змозі зберегти у вісім разів більшу кількість газу метану, ніж ефір краун.

Пористі тверді частинки часто є більш ефективними при зборі вуглецю, але систему, засновану на рідинах, швидше за все, буде легше модифікувати. Пористі рідини також можуть бути використані в якості ефективного газового сепаратора. Навіть коли молекули газу наситить рідина, вони можуть бути швидко витіснені іншими органічними молекулами, розмір яких краще підходить для клітин.

УДК 621.355.8

## **ЛУЖНІ МАРГАНЦЕВО-ЦИНКОВІ ХДС**

Студ. І.Г. Бишовець, гр. БТЕ-1-14

Київський національний університет технологій та дизайну

Перші повідомлення про лужні марганцево-цинкові елементи з'явилися ще в кінці 19 століття. В 1912 році було запропоновано сухий елемент такого типу. Але лише на початку 50-х років перші зразки таких елементів з'явилися на ринку. Вони ще не допускали розряда підвищеними струмами. В 60-х роках в результаті інтенсивних робіт початих в СРСР, які і надалі проводяться в різних країнах, були створені поліпшені варіанти, які набули широкого поширення. В даний час проводяться роботи по використанню цієї системи для створення акумуляторів.

Використовуючи лужний електроліт та інші активніші інгредієнти, лужний елемент отримав значні переваги в роботі порівняно з вугільно-цинковими батарейками. Лужна батарейка має більшу щільність енергії, більший термін зберігання та багато інших переваг порівняно зі звичайними вугільно-цинковими батареями.

Лужні батарейки добре підходять для пристроїв з енергоспоживанням від десятків до кількох сотень міліампер - за ємності порядку 2 ... +3 А\*год вони забезпечують цілком розумний час роботи. На жаль, є в них і істотний мінус: великий внутрішній опір. Якщо навантажити батарейку дійсно великим струмом, її напруга сильно впаде, а значна частина енергії буде витрачатися на нагрівання самої батарейки - в результаті ефективна ємність лужних батареек сильно залежить від навантаження.