

УДК 541.183

Ігор Бордун, Вадим Пташник, Марія Садова, Мар'яна Велигорська
*Національний університет "Львівська політехніка",
м. Львів, Україна*

ЗМІНА ГІДРОФОБНОСТІ АКТИВОВАНОГО ВУГІЛЛЯ В РЕЗУЛЬТАТІ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРОХІМІЧНО АКТИВОВАНИМИ ВОДНИМИ РОЗЧИНАМИ

Активоване вугілля (АВ) широко використовується у різних галузях сучасної промисловості. Це зумовлено тим, що АВ володіє високорозвиненою пористою структурою, особливими електрофізичними властивостями та складною хімією поверхні. Зміна хімічних властивостей поверхні проводиться найчастіше з використанням високотемпературного теплового впливу чи за допомогою хімічних реагентів, в першу чергу, кислот. Такий підхід дає добрі результати, однак є енерго- та ресурсозатратним, а також супроводжується певними екологічними проблемами. У даній роботі ставилося за мету використати для зміни хімічних властивостей поверхні АВ електрохімічно активовані (ЕХА) водні розчини.

Для дослідження було використано розчини хлориду калію марки о.с.ч. у дистильованій воді з концентрацією від 0,005 до 0,1 г/л. Вибір хлориду калію для приготування досліджуваних розчинів пояснюється тим, що під час його розчинення у воді гідроліз відбувається без зсуву іонної рівноваги води. ЕХА отриманого розчину проводилась в непротічному електролізері з інертними електродами. Напруга між електродами становила 250 В, час обробки – від 30 с до 600 с. У якості досліджуваного АВ використано попередньо подрібнене вугілля марки БАУ з розміром частинок 45-63 мкм. Отримане вугілля було витримано 6-24 годин у ЕХА розчині, відфільтровано та висушено при 120 °С.

Дослідження гідрофільних та гідрофобних властивостей проводилося згідно методики [1]. Встановлено, що сумарна пористість досліджуваного АВ за об'ємом не змінилася, тобто є однаковою як для вихідного, так і для обробленого вугілля. Максимальні зміни гідрофільних властивостей зафіксовані у АВ, витриманому 12 год у католіті, одержаному з розчину концентрацією 0,1 г/л при тривалості активації 50 с. У вихідному вугіллі гідрофільні пори становлять 44-46%, гідрофобні – 54-56 % доступного для молекул простору пор. Після вказаної обробки величина гідрофільних пор склала 92-94 %, а гідрофобних - 6-8%. Оскільки гідрофільність АВ напряму пов'язана з наявністю кисневмісних поверхневих груп, вважаємо, що католіт ЕХА розчину спричиняє окислення поверхні оброблюваного вугілля.

Таким чином, показано, що ЕХА водні розчини можна використовувати для зміни поверхневих хімічних груп АВ, і, відповідно, отримувати вугілля зі зміненими адсорбційними та іонообмінними властивостями.

1. А.П. Баранов, Г.В. Штейнберг, В.С. Багоцкий, *Электрохимия* 7, 387 (1971).