

Тривалість, хв	Вміст, % об.								
	CH ₄	C ₂ -C ₃	SO ₂	H ₂ S	CO ₂	CO	N ₂	O ₂	Ar
45	0,72	0,30	2,50	0,09	12,26	1,46	80,60	1,12	0,94
60	0,64	0,34	2,23	0,00	13,51	2,74	76,34	3,31	0,89
90	0,57	0,36	1,36	0,00	14,97	3,34	74,21	4,32	0,87
Кам'яне вугілля П									
5	0,26	1,52	3,81	0	4,88	0,56	78,21	9,86	0,9
10	0,48	1,65	4,77	0	5,76	0,69	77,92	7,83	0,9
15	0,21	0,99	3,82	0	6,02	0,92	78,04	9,1	0,9
20	0,09	0,81	2,8	0	7,15	1,12	77,82	9,31	0,9
25	0,33	0,27	1,15	0	8,05	1,42	77,35	10,54	0,89
30	0,18	0,38	0,86	0	8,48	1,51	77,17	10,53	0,89
40	0,11	0,1	0,8	0	8,61	1,86	77,31	10,32	0,89
50	0,12	0,08	0,61	0	8,55	1,91	77,07	10,77	0,89

На основі одержаних результатів можна стверджувати, що оптимальною тривалістю процесу слід вважати 5–10 хв (буре вугілля), 10–20 хв (пісне) та 30–60 хв (жирне), оскільки подальше її збільшення не приводить до значного зростання ступеня перетворення і вилучення сірки і, відповідно, зменшення її вмісту у вугіллі, але спричинює зниження кількості продуктів перетворення сірки (H₂S і SO₂) у газах знесірчення.

А. Осядач

Науковий керівник – канд. хім. наук, доц. В.Г. Червецова

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРИСТРОЮ LAB-ON-A-CHIP

У житті людини вода має особливе значення, задовольняючи її фізіологічні, санітарно-гігієнічні та побутові потреби. Вода, яку ми споживаємо, повинна бути чистою. В останні десятиріччя якість питної води значно погіршилась. Значне скупчення міського населення, різке збільшення промислових, транспортних, сільськогосподарських, енергетичних та інших антропогенних викидів призвели до порушення якості води, появи в джералах водопостачання невластивих природному середовищу хімічних, радіоактивних та біологічних агентів. У зв'язку з

цим, проблема забезпечення населення доброякісною питною водою є актуальною та її вирішенням стає необхідність моніторингу якості води.

З розвитком новітніх технологій, зокрема МЕМС (мікроелектромеханічних систем) вирішення цього питання стає доступнішим, швидшим та точнішим порівняно з традиційними методами аналізу води.

Лабораторія-на-чипі (lab-on-a-chip, LOC) – це пристрій, який об'єднує одну або кілька функцій лабораторного аналізу на одному чипі розміром до декількох квадратних сантиметрів. LOC мають справу з обробкою надзвичайно малих об'ємів рідини. За допомогою пристрою lab-on-a-chip стає можливим виконання поставленої нами мети, а саме моніторингу якості питної води.

У роботі були використані лаб-чипи, які люб'язно надав проф. Ян Дзюбан з Лабораторії мікроінженерії та фотовольтаїки (Вроцлавська політехніка, Польща). Повну комплектацію доповнювали спектрометр AvaSpec-2048 (VIS/NIR) зі стандартизованим програмним забезпеченням та галогенова лампа.

Досліджували вміст різних йонів, які впливають на органолептичні властивості в питній воді. Основні розчини солей готували за стандартними методиками та за ГОСТом 2874-82. Використовували реактиви кваліфікації „х. ч.” або „ч. д. а.” та бідистильовану воду, яка слугувала контролем.

Робочі розчини готувались шляхом розбавлення основних розчинів до відповідних концентрацій йонів досліджуваних елементів.

Для вимірювань використовували чипи з різною довжиною каналів: 2 (№ 1), 5 (№ 2) та 10 мм (№ 3). З'ясовано, що найточніші для інтерпретації показники були отримані на чипі № 1, а найменш точні – на чипі № 3.

У результаті проведених досліджень була встановлена певна закономірність між концентраціями елементів у розчині та оптичними показниками спектрофотометра для йонів Mn^{2+} , Cu^{2+} , Cl^{-} та Fe^{2+} . Результати показали, що у випадку йонів мангану, купруму та хлору, зі зниженням їхньої концентрації, знижується висота піка на спектрі. Для йонів феруму спостерігається зворотний результат, зі зниженням концентрації, висота піка збільшується.

Після проведеного експерименту, можна стверджувати, що ці лаб-чипи дають можливість контролювати якість води за вмістом йонів мангану, купруму, хлору та феруму. На цьому етапі досліджень з'ясували, що використання лаб-чипів, виготовлених у Вроцлавській політехніці, є перспективним для моніторингу стану якості питної води.