

## Побудова градуувального графіка

Готуюємо розчини для порівняння.

Для цього у мірні колби місткістю 100 см<sup>3</sup> піпеткою місткістю 5 см<sup>3</sup> наливаємо 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 см<sup>3</sup> стандартного розчину. В кожну колбу додають до 50 см<sup>3</sup> води і бюреткою додаємо 25 см<sup>3</sup> розчину малібдат-ванадату амонію, доводять водою об'єм розчину до позначки, ретельно перемішуємо і залишаємо стояти на 10 хв.

Паралельно готуємо контрольний розчин, що не містить P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

У мірну колбу місткістю 100 см<sup>3</sup> наливаємо 50 см<sup>3</sup> води, піпеткою додаємо 25 см<sup>3</sup> розчину малібдат-ванадату амонію та доводимо водою об'єм до позначки.

Оптичну густину розчинів для порівняння вимірюємо на фотоелектроколориметрі з синім світлофільтром за довжини хвилі 413 нм у кюветі з товщиною шару, що поглинає світло, 30 мм.

За отриманими даними будуємо градуувальний графік залежності оптичної густини розчину від маси фосфорнокислих солей у перерахунку на P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

V, см <sup>3</sup>	C, мг	D, нм
0,5	0,25	0,018
1,0	0,50	0,034
1,5	0,75	0,069
2,0	1,00	0,075
2,5	1,25	0,091
3,0	1,50	0,110
3,5	1,75	0,136

## Проведення випробовування

Зважують від 2,0 г до 2,5 г мийного засобу (для рідких мийних засобів маса наважки від 3,0 г до 5,0 г). Результат зважування записуємо з урахуванням четвертого десяткового знака. Поміщаємо у стакан місткістю 250 см<sup>3</sup>, доливаємо циліндром 50 см<sup>3</sup> сірчаної кислоти, накриваємо годинниковим склом та поміщаємо на електроплитку, покриту азбестом. Пробу спалюємо протягом 0,5 год, після чого невеликими порціями додають азотнокислий калій, або азотнокислий натрій, або азотнокислий амоній, доки рідина не стане безбарвною чи слабко-жовтою та прозорою.

Розчин охолоджуємо, обережно додають циліндром 100 см<sup>3</sup>, води та кип'ятять до видалення пари окислу азоту. Розчин переносять у мірну колбу місткістю 500 см<sup>3</sup>, доводять водою об'єм до позначки та ретельно перемішують. Частину розчину відфільтровуємо. У мірну колбу місткістю 100 см<sup>3</sup> відбираємо розчин, отриманий після фільтрування, об'єм (V<sub>1</sub>) якого визначають згідно з таблицею 1 залежно від масової частки фосфорнокислих солей у мийному засобі, доводять водою об'єм розчину до позначки та ретельно перемішують. Після цього у мірну колбу місткістю 100 см<sup>3</sup> відбираємо отриманий розчин, об'єм (V<sub>2</sub>) якого визначають згідно з таблиці 1 аналогічним способом, додають 25 см<sup>3</sup> води та піпеткою чи бюреткою 25 см<sup>3</sup> розчину малібдат-вандату амонію.

Через 10 хв вимірюють оптичну густину випробовувального розчину відносно контрольного розчину.

Масова частка фосфорнокислих солей у перерахунку на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в мийному засобі, %	Об'єм розчину, см <sup>3</sup>	
	Після фільтрування, (V <sub>1</sub> ), см <sup>3</sup>	Для вимірювання оптичної густини, (V <sub>2</sub> ), см <sup>3</sup>
Від 0,7 до 0,3 включ.	25	25
Понад 3,0 до 12,0 включ.	20	10
» 12,0 » 25,0 »	10	10

Пральні засоби для дослідів :

№1 – Gala 3 в 1 ручне прання

№2 – Gala автомат 3 в 1

№3 – Ariel Color & Style

№4 – Sarma автомат горная свежесть

№5 – Denk mit vollwaschmittel

№6 – Tide автомат “Альпійська свіжість”

№7 – Ушастый нянь

№ проби	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>наважки</sub> , г	D, нм	C, мг	V <sub>1</sub> , мл	V <sub>2</sub> , мл	P, %
1	103,4747	106,6057	3,1310	0,20 0,21 0,21	0,28	25	25	0,72
2	89,6096	93,6280	4,0184	0,071 0,071 0,071	0,97	25	25	1,93
3	84,0308	87,0269	2,9982	0,094 0,095 0,095	1,30	25	25	3,47
4	99,7322	102,7374	3,0052	0,071 0,072 0,072	0,98	25	25	2,61
5	85,9820	88,9942	3,0122	0,150 0,151 0,151	2,06	25	25	5,47
6	95,9830	98,9947	3,0117	0,070 0,067 0,067	0,92	25	25	2,44
7	114,1418	117,7520	3,6102	0,078 0,079 0,079	1,07	25	25	2,37

#### Опрацювання результатів

Масову частку фосфорнокислих солей (X) у перерахунку на P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, у відсотках, обчислюємо за формулою:

$$X = \frac{C \times 500 \times 100 \times 100}{(m_1 - m_2) \times V_1 \times 100 \times V_2}$$

Де :

**C** – маса фосфорнокислих солей у перерахунку на P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, знайдена за градувальним графіком, мг;

**m<sub>1</sub>** – маса стакану з наважкою мийного засобу, г;

**m<sub>2</sub>** – маса стакану, г;

**V<sub>1</sub>** – об'єм розчину, відібраний після фільтрування, см<sup>3</sup>;

**V<sub>2</sub>** – об'єм розчину, відібраний для вимірювання оптичної густини фільтрату, см<sup>3</sup>;

Прилади :

- 1) Барометр-анероїд БАММ-1, зав. № 6404
- 2) Гідрометр психрометричний типу ВП-2, зав. № Н661
- 3) Ваги лабораторні FEN-1000, зав. № 0010
- 4) Ваги II класа аналітичні WA-21, зав. № 54185  
з набором гирьок АО-21, зав. № 55332
- 5) Калориметр фотоелектричний концентраційний КФК-2МП, зав. № 8800363

Кювети – 30 мм

Довжина хвилі = 413 нм