

# ГАЗОВІ ПЛІВКОВІ ДАТЧИКИ ДЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ NO<sub>2</sub>

студ. Макарчук О.О.

У роботі описаний один з різновидів газових датчиків для реєстрації NO<sub>2</sub>, який отримав назву пасивний дозиметр. Цей прилад привертає увагу наявністю в своєму складі як сорбенту пористого шару вакуумного конденсату потрібного халькогенідного скляноподібного матеріалу групи A<sup>1</sup>Bi(Ge)C<sup>VI</sup> (A-елементи I групи періодичної системи-K, Na; C-елементи VI групи-S, Se) товщиною 0,8-1,2 мкм. Плівка халькогенідної сполуки, яка сконденсована на підложку у високому вакуумі (10<sup>-3</sup> Па) при температурі 300К має аморфну структуру та високу сорбційну здатність. При взаємодії плівки та атмосферного повітря з домішками азоту відбувається окислення компонентів плівки, завдяки чому змінюється її оптична густина (збільшується коефіцієнт проникнення T світла у видимій області спектра). При цьому має місце монотонна спектральна залежність T(λ), що дозволяє

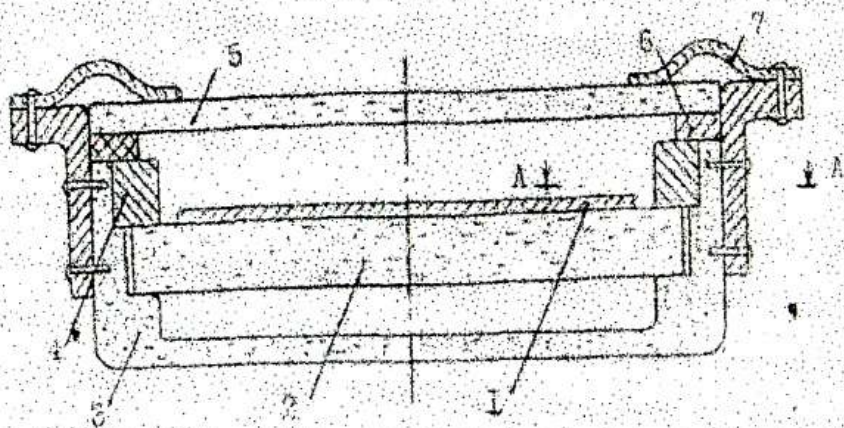


Рис.1. Пасивний дозиметр для виявлення оксиду азота в атмосфері: 1 -чутливий елемент, 2 - скляна пластинка, 3 - контейнер, 4 -тримачі, 5 - кришка, 6 – ущільнювач, 7-пружини

однозначно пов'язати оптичну густину плівки зі ступінню окислення.

Устрій вище описаного датчика прведений на рисунку 1.

Пасивний дозиметр містить чутливий елемент у вигляді тонкої плівки складної халькогенідної сполуки 1, нанесеної у високому вакуумі на поверхню плоскої скляної прозорої пластини, яка закріплена в контейнері 3 із прозорого для світла видимого діапазону матеріалу за допомогою спеціальних тримачів. Контейнер має прозору кришку 5 з резиновим ущільнювачем 6, який забезпечує герметичність.

Працює дозиметр наступним чином. Чутливий елемент 1-2 одразу після виготовлення вилучається з вакуумної камери, встановлюється в контейнер 3 й герметично закривається кришкою 5. Потім в спектрофотометрі вимірюється значення коефіцієнту оптичного проникнення  $T$  дозиметра у видимій ділянці спектра при деякій визначеній довжині хвилі.

Після цього датчик переноситься в виробниче приміщення в зону, де потрібно визначити наявність в повітрі оксиду азота. Кришка дозиметра знімається, і протягом одної години плівка піддається впливу забрудненого повітря. Через годину кришка герметично закривається. Дозиметр розміщується в спектрофотометр, а згодом здійснюються повторні вимірювання коефіцієнту оптичного проходження  $T$  дозиметра.

Порівняння отриманого результата з початковим значенням дозволяє зробити висновок або про перевищення гранично допустимих для даних умов концентрацій оксиду азоту, або про відповідність цим нормам.

Таким чином, задача газоаналізу в нашому випадку розв'язується за допомогою застосування халькогенідних сполук, які змінюють свої фізико-хімічні властивості, і тим самим дозволяють робити відповідні висновки.