



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Речовини поверхнево-активні

**МЕТОД ВИЗНАЧАННЯ рН РОЗЧИНІВ
ЧИ ДИСПЕРСІЙ**

(EN 1262:2003, IDT)

ДСТУ EN 1262:2007

Видання офіційне

БЗ № 8–2007/315

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2011

ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО: ТОВ «Науково-технічний центр «ВНДІХІМПРОЕКТ»
ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Л. Жуковська; Е. Кривошеєв; Т. Ліщук;
Л. Маковецька**, канд. хім. наук; **В. Миголь; Т. Рубцова** (науковий керівник)
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 30 липня 2007 р. № 168 з 2009-01-01
- 3 Національний стандарт відповідає EN 1262:2003 Surface active agents — Determination of pH value of solutions or dispersions (Речовини поверхнево-активні. Метод визначання рН розчинів чи дисперсій)
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати та розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2011

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Термін та визначення понять	1
3 Принцип	1
4 Реактиви	1
5 Устаткування	2
6 Підготування розчинів та дисперсій продукту	2
7 Процедура	3
8 Опрацьовування результатів	3
9 Точність	3
10 Звіт про випробування	3
Додаток А Округлені результати випробування	4

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 1262:2003 Surface active agents — Determination of pH value of solutions or dispersions (Речовини поверхнево-активні. Метод визначання рН розчинів чи дисперсій).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 49 «Синтетичні мийні засоби».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— вилучено попередній довідковий матеріал «Передмова»;

— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмова», «Національний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— слова «Цей Європейський стандарт» замінено на «Цей стандарт»; «відносна маса» — на «масова частка»;

— позначки одиниць вимірів відповідають серії стандартів ДСТУ 3651–97 Метрологія. Одиниці фізичних величин.

Копії нормативних документів, на які є посилання, можна замовити в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

РЕЧОВИНИ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНІ
МЕТОД ВИЗНАЧАННЯ рН РОЗЧИНІВ ЧИ ДИСПЕРСІЙ

ВЕЩЕСТВА ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ рН РАСТВОРОВ ИЛИ ДИСПЕРСИЙ

SURFACE ACTIVE AGENTS
DETERMINATION OF рН VALUE OF SOLUTIONS OR DISPERSIONS

Чинний від 2009–01–01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює метод визначання рН розчинів або дисперсій поверхнево-активних речовин і способи їхнього підготування.

Метод використовують для водних розчинів, що містять аніонні, катіонні та неіоногенні поверхнево-активні речовини, амфолітні поверхнево-активні речовини та продукти, що містять поверхнево-активні речовини.

2 ТЕРМІН ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ

Для цілей цього стандарту використано такий термін та визначення позначеного ним поняття:

2.1 активна речовина (*active matter*)

Усі поверхнево-активні речовини, що обумовлюють активність композиції.

3 ПРИНЦИП

Значення рН зразка розчину визначають потенціометричними вимірюваннями за допомогою спеціального електрода рН-метрів, наявних у торговельній мережі.

4 РЕАКТИВИ

Під час вимірювання, якщо не зазначено нічого іншого, використовують реактиви з високими аналітичними властивостями, які було заздалегідь перевірено та не можуть впливати на результати.

4.1 Вода, деіонізована вода, з якої вилучено вуглекислий газ, і яка має провідність, що не перевищує 1 мСм/м за 25 °С, і значення рН між 6,0 і 7,0, або вода з такою самою чистотою.

Для того щоб видалити вуглекислий газ із води, її необхідно кип'ятити протягом не менше ніж 10 хв. Оскільки вода швидко адсорбує СО₂, її необхідно охолоджувати в колбі з приєднаною до горловини трубкою, наповненою хлоридом натрію.

Значення рН води треба вимірювати додаванням кількох крапель розведеного хлориду натрію (4.4) для підвищення провідності.

4.2 Стандартні буферні розчини, два розчини, які використовують для регулювання рН-метра.

4.3 Етанол із масовою часткою 96 %, придатність якого визначають змішуванням із деіонізованою водою (4.1) у відношенні 50 : 50 (за масою); значення рН має бути в межах від 6,0 до 7,0, в іншому разі використовують етанол з іншими характеристиками.

4.4 Хлорид натрію, ω (NaCl), водний розчин з масовою часткою NaCl 10 %.

5 УСТАТКОВАННЯ

Звичайне лабораторне устаткування, а також:

5.1 рН-метр, вимірювач кислотності з точністю вимірювання від 0,01 од. рН або вище, що охоплює потенціометричний пристрій, контрольний електрод й електрод, чутливий до водневих іонів.

Примітка. Комбіновані електроди зі скла та каломелю або Ag/Ag⁺ наявні в торговельній мережі. Їх потрібно очищати, зберігати та використовувати відповідно до настанов виробника.

6 ПІДГОТУВАННЯ РОЗЧИНІВ ТА ДИСПЕРСІЙ ПРОДУКТУ

6.1 Загальні положення

Більшість поверхнево-активних речовин розчиняються у воді, утворюючи прозорі розчини.

Поверхнево-активні речовини, які не утворюють прозорого розчину у воді, спочатку розчиняються в етанолі, після чого змішуються з водою. Під час цієї процедури іноді утворюються дисперсії, які протягом деякого часу піняться, тобто наявні дві фази.

У разі неіоногенних поверхнево-активних речовин додають кілька крапель хлориду натрію (4.4) для того, щоб підвищити провідність і забезпечити високу якість вимірювання.

Концентрація розчину для тестування має бути чітко обумовленою. Це пов'язано з тим, що за дуже низької концентрації поверхнево-активних речовин у розчині можуть виникнути проблеми щодо їх стабільності. У 6.2 і 6.3 йдеться про підготування трьох видів розчинів.

6.2 Водорозчинні продукти

6.2.1 Розчин А: масова частка хімічно активної речовини у воді — 1 %

У мензурці ємністю 150 мл зважити з точністю до 0,01 г випробувальний зразок масою 1 г хімічно активної речовини та додати води до 100,00 г (4.1). За потреби підігріти до температури не більше ніж 50 °С для забезпечення розчинності та охолодити до кімнатної температури.

Для багатьох поверхнево-активних речовин використовують розчини з масовою часткою хімічно активної речовини у воді 10 % для того, щоб забезпечити придатну відтворюваність. У цьому разі необхідно підготувати розчин А з масовою часткою хімічно активної речовини 10 %, тобто зважити випробувальний зразок хімічно активної речовини масою 10 г у мензурці ємністю 150 мл і додати води до 100,00 г (4.1).

6.2.2 Розчин В: масова частка розчину у воді — 5 %

У мензурці ємністю 150 мл зважити 5 г випробувального зразка з точністю до 0,01 г і додати води до 100,00 г (4.1). За потреби підігріти до температури не більше ніж 50 °С для забезпечення розчинності та охолодити до кімнатної температури.

6.3 Малорозчинні або нерозчинні у воді продукти

Розчин С: масова частка зразка в суміші етанол/вода — 5 %

У мензурці ємністю 150 мл зважити 5 г випробувального зразка з точністю до 0,01 г і додати 47,5 г етанолу (4.3). За потреби підігріти до температури не більше ніж 50 °С для забезпечення розчинності. Додати 47,5 г води (4.1) й охолодити до кімнатної температури.

Примітка. У разі додавання води в зразок, що розчинюється в ній, утворюється осад.

Якщо це необхідно для замовника або передбачено характеристиками продукту, розчинник або маса випробувального зразка, що їх використовують під час підготування розчинів А, В і С, може відрізнятися від зазначених у 6.2 і 6.3. У цьому разі розчинник і концентрація використаного розчину повинні бути зазначеними у звіті про випробування.

6.4 Висококонцентровані композиції поверхнево-активних речовин

Що стосується вимірювання висококонцентрованих розчинів поверхнево-активних речовин або розплавлених продуктів, їх можна виконувати тільки в тому разі, якщо встановлено всі параметри й умови випробування.

За високих концентрацій виконані вимірювання не відповідають реальному значенню рН.

7 ПРОЦЕДУРА

7.1 Регулювання рН-метра

Відрегулювати рН-метр (5.1) відповідно до настанов виробника за допомогою двох стандартних буферних розчинів (4.2).

7.2 Вимірювання

Підготувати два різних розчини (А, В чи С), що дасть змогу продублювати вимірювання.

Спочатку промити електроди водою (4.1), після чого невеликою кількістю розчину. Занурити електроди в перший зразок розчину й повільно перемішати його. Якщо використовують рН-метр із реєстраційним пристроєм, почекати до досягнення стабільного значення.

Примітка 1. Якщо рН-метр не обладнано цим пристроєм, значення зчитують через кожні 10 с після досягнення стабільного значення.

Видалити електроди та промити в невеликій кількості другого зразка розчину. Занурити електроди в другий зразок розчину та повторити вимірювання.

Якщо різниця між двома вимірами перевищує 0,1 од. рН, повторити випробування; якщо ситуація не змінюється, перевірити стан електрода та рН-метра.

Усі вимірювання рН проводять за температури в діапазоні (20—25) °С.

Якщо температура під час вимірювання перебуває поза діапазоном (20—25) °С, необхідно перевірити стан пристроїв для вимірювання температури та зазначити це в звіті.

Примітка 2. Що стосується катіонних поверхнево-активних речовин, рекомендовано перевіряти стан рН-метра після кожного вимірювання та регулювати його за потреби.

Примітка 3. Під час вимірювання рН необхідно вилучати вплив атмосферного вуглекислого газу.

Примітка 4. Додавання кількох крапель розведеного розчину хлориду натрію полегшує вимірювання рН неіоногенних поверхнево-активних речовин.

8 ОПРАЦЬОВУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Визначити середнє значення на підставі двох значень рН із точністю до 0,1 од. рН за температури вимірювання.

9 ТОЧНІСТЬ

9.1 Межа повторюваності

Абсолютна різниця між результатами двох незалежних окремих вимірювань, виконаних тим самим способом із використанням того самого матеріалу в одній і тій самій лабораторії тим самим лаборантом на тому самому устаткованні протягом незначного проміжку часу, не має перевищувати межу повторюваності, r , більше ніж на 5 % у кожному разі.

Точні дані наведено в додатку А.

9.2 Межа відтворюваності

Абсолютна різниця між результатами двох незалежних окремих вимірювань, виконаних тим самим способом із використанням того самого матеріалу в різних лабораторіях різними лаборантами на різному устаткованні, не має перевищувати межу відтворюваності, R , більше ніж на 5 % у кожному разі.

Точні дані наведено в додатку А.

Якщо межа відтворюваності менше ніж 0,3 од. рН, необхідно перевірити стан устаткування та докладно описати всі параметри, що впливають на процес, такі як температурна рівновага, кут нахилу електродів, спосіб калібрування, лужна похибка/кислотна похибка, коефіцієнт поправки.

10 ЗВІТ ПРО ВИПРОБУВАННЯ

Звіт про випробування повинен містити такі відомості:

- а) усі відомості, необхідні для повного ідентифікування зразка;
- б) склад розчинника, що використовували (якщо це не вода), та концентрацію поверхнево-активної речовини;
- с) два стандартних буферних розчини, які використовували для регулювання рН-метра;

- d) точну температуру вимірювання з відхилом ± 1 °C;
- e) час із моменту приготування розчину або дисперсії під час вимірювання;
- f) вигляд розчину або дисперсії (прозорий, мутний, густий) під час вимірювання;
- g) результати випробування;
- h) усі операції, не охоплені цим стандартом або зазначені для використання як факультативні, а також випадки, які можуть вплинути на результати.

ДОДАТОК А
(довідковий)

ОКРУГЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАННЯ

Округлене випробування проводила AEN/CTN 55B у 2001 році. Символи, використані в таблиці А.1, мають такі значення:

А: Алкілетоксісульфат, 70 % (активна речовина). Зразок розчину з масовою часткою активної речовини 2 %.

В: Лужний алкілетоксісульфат, 26 % (активна речовина).

С: Лужний алкілетоксісульфат, 26 % (активна речовина). Зразок розчину з масовою часткою активної речовини 1 %.

Д: Алкілетоксилат (4 ЕО) з алкільним ланцюгом C_{12} — C_{14} . Зразок розчину з масовою часткою активної речовини 5 %.

Е: Кокамідопропілбетаїн, 30 % (активна речовина).

Ф: Кокамідопропілбетаїн, 30 % (активна речовина). Зразок розчину з масовою часткою активної речовини 1 %.

Г: Четвертинний складний ефір. Зразок розчину з масовою часткою активної речовини 5 %.

Н: Лужний алкілетоксісульфат, 26 % (активна речовина).

Таблиця А.1 — Округлені результати випробування з визначення рН

Познака Час, с	Зразок А		Зразок В		Зразок С		Зразок D		Зразок E		Зразок F		Зразок G		Зразок H	
	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60
Кількість співробітників лабораторії	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Кількість лабораторій після вилучення витрат	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Кількість окремих вимірювань різними лабораторіями	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Середнє значення, <i>m</i>	7,00	6,99	11,75	11,75	9,95	9,96	6,57	6,57	5,15	5,15	4,77	4,77	3,39	3,41	11,68	11,68
Повторюваність стандартного відхилу, <i>s</i>	0,018	0,019	0,017	0,015	0,026	0,025	0,018	0,021	0,019	0,016	0,012	0,010	0,030	0,030	0,019	0,018
Межа повторюваності, <i>r</i> (<i>r</i> = 2,8 · <i>s</i>)	0,050	0,053	0,048	0,043	0,074	0,069	0,051	0,058	0,054	0,044	0,034	0,027	0,084	0,085	0,052	0,050
Відхил коефіцієнта повторюваності, %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Стандартні відхили відтворюваності, <i>S_R</i>	0,100	0,101	0,182	0,175	0,243	0,242	0,152	0,153	0,067	0,071	0,074	0,074	0,167	0,148	0,183	0,174
Межа відтворюваності, <i>R</i> (<i>R</i> = 2,8 · <i>S_R</i>)	0,280	0,282	0,510	0,490	0,682	0,677	0,425	0,428	0,188	0,198	0,208	0,208	0,468	0,415	0,513	0,488
Відхил коефіцієнта відтворюваності, %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примітка. Поняття відхил коефіцієнта є доречним тільки, коли аналітичний результат безпосередньо залежить від концентрації речовини, яку аналізують у даний час, яке не стосується у разі з рН.
Графіки значень *r* та *R* проти *m* не означають будь-якої залежності та може бути прийнято середнє значення.

Код УКНД 71.100.40

Ключові слова: поверхнево-активна речовина, аніонна поверхнево-активна речовина, визначення рН, випробування, розчин, масова частка.

Редактор **Л. Ящук**
Технічний редактор **О. Марченко**
Коректор **І. Недогарко**
Верстальник **Т. Неділько**

Підписано до друку 14.03.2011. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 0,93. Обл.-вид. арк. 0,41. Зам. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647