

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код: 13.040.30

Ажлын байрны агаар. Агаараас цуглуулсан сорьцод формальдегидыг тодорхойлох арга.	MNS XXXX : XXXX
Workplace air. Method for determination of formaldehyde in the air of work place.	MNS 12.085 : 1991 -ийн оронд

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын оны ... дүгээр сарын ...-ны өдрийн ... дугаар тушаалаар батлав.

Энэ стандарт нь оны ... дүгээр сарын ...-ны өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

1 Хамрах хүрээ

Энэ стандарт нь ажлын байрны агаараас формальдегидыг тодорхойлох шинжилгээ хийх шаардлагыг тогтооно.

Энэ стандартыг ажлын байрны хөдөлмөрийн эрүүл ахуйн нөхцөл болон ажилтнуудын эрүүл мэндэд формальдегидын үзүүлэх эрсдэлийг үнэлэхэд хэрэглэнэ.

2 Норматив эшлэл

Энэ стандартад дараах эш татсан стандарт, баримт бичгийг хэрэглэнэ. Он заасан эшлэлийн хувьд зөвхөн эш татсан хэвлэлийг хэрэглэнэ. Он заагаагүй эшлэлийн хувьд хамгийн сүүлийн хэвлэл (нэмэлтийн хамт)-ийг хэрэглэнэ.

MNS 4990:2023, *Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл мэнд* Хөдөлмөрийн эрүүл ахуй. Ажлын байрны агаар дахь хорт бодисын хэмжилд тавигдах ерөнхий шаардлага, зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ;

3 Нэр томьёо, тодорхойлолт

Энэ стандартад дараах нэр томьёо, тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

3.1

фотоколориметрийн арга (photocolometric)

Гэрлийн харьцангуй шингээлтийг тодорхой концентраци бүхий бодистой харьцуулан хэмжих арга

4 Ерөнхий зүйл

4.1 Зорилго

Энэ стандартын зорилго нь ажлын байрны агаарт формальдегидыг тодорхойлох шинжилгээ хийх аргыг тодорхойлох.

4.2 Аргын ерөнхий зарчим

Формальдегид нь хүчиллэг орчинд хромотропын хүчилтэй нэгдэхэд үүсдэг, ягаан

өнгийг фотоколориметрийн аргаар тодорхойлоход үндэслэнэ.

Энэ аргыг 1 м³ агаарт 0.3 мг-аас багагүй формальдегид байх нөхцөлд хэрэглэнэ.

5 Багаж хэрэгсэл, урвалж

Шинжилгээнд дараах багаж, урвалж хэрэглэнэ.

- 5.1** Памп ;
- 5.2** Шингээгч багаж ;
- 5.3** Колориметрийн хуруу шил ;
- 5.4** 0.0001 г-ыг нарийвчлалтай шинжилгээний жин ;
- 5.5** Усан халаагуур;
- 5.6** 25 см³ хэмжээтэй бюретка ;
- 5.7** 100 см³ эзлэхүүнтэй хэмжээт колбо ;
- 5.8** 200 см³ хэмжээтэй шувтан колбо ;
- 5.9** фотоэлектроколориметр ;
- 5.10** 0.01 см³ хуваарьтай 5;1 см³ эзлэхүүнтэй соруур ;
- 5.11** 1.84 г/см³ хувийн жинтэй хүхрийн хүчил ;
- 5.12** 1:3 харьцаатай хүхрийн хүчлийн уусмал ;
- 5.13** 20%-ийн идэмхий натрийн уусмал ;
- 5.14** 0.1 н иодын уусмал ;
- 5.15** 0.1 н тиосульфатнатрийн уусмал ;
- 5.16** 0.5%-ийн цардуулын уусмал ;
- 5.17** 1%-ийн хромотропын хүчлийн уусмал /1г хромотропын хүчлийг 100 см³ усанд уусгана./
- 5.18** Стандарт уусмал /40%-ийн формальдегидын уусмалаас 1%-ийн уусмал бэлтгээд, энэ уусмалын 1 см³-д байгаа формальдегидын хэмжээг тодорхойлно. Үүний тулд 200 см³-ийн эзлэхүүнтэй шувтан колбонд 1 см³ бэлтгэсэн уусмал авч, нэрмэл ус, 0.1 н иодын уусмалаас тус тус 10 см³-ийг хийж, тунгалаг шар өнгөтэй болтол идэмхий натрийн уусмал дуслаар нэмээд, 10 минут тавина. Дараа нь 10%- ийн 1 см³ давсны хүчил хийхэд иод ялгарч хүрэн өнгөтэй болно. Үүнийг цардуулын оролцоотойгоор тиосульфатнатраар титрлэнэ. Зэрэгцээ титрлэлтийн зөрүү 0.1 см³-ээс ихгүй байвал зохино. Үүнтэй нэгэн зэрэг нэрмэл усаар шалгалтын титрлэлт явуулна. 1 см³ уусмалд байгаа формальдегидыг дараах томьёогоор бодно.
Томьёо 1.

$$X = (A - A_1) * K * 1.5 \text{ мг}$$

A - формальдегидыг титрлэхэд зарцуулсан тиосульфатнатрийн хэмжээ, см³;

*A*₁ - шалгалтын титрт зарцуулсан тиосульфатнатрийн хэмжээ, см³;

K - тиосульфатнатрийн титрийн коэффициент;

1.5 - 0.1 н 1 см³ тиосульфатнатрт тохирох формальдегидын хэмжээ, мг
Стандарт уусмал бэлтгэхдээ 1 см³ уусмалд 2 мг формальдегид байхаар бодож, 1%-ийн уусмалыг шингэрүүлэх замаар бэлтгэнэ. Үүнээс 1 см³-д 0.01 мг формальдегид байхаар бодож ажлын уусмал бэлтгэнэ./

6 Сорьц цуглуулах

Сорьц авахдаа хоёр шингээгч авч, тус бүр 5 см³ нэрмэл ус хийгээд, хооронд нь резин гуурсаар холбоно. Пампын хурдыг 1 минутад 0.4 дм³ агаар сорохоор тохируулан, 5 дм³ агаар соруулна.

7 Шинжилгээ хийх дэс дараалал

- 7.1** Шингээгчтэй хоёр сорьц тус бүрээс 5 см³ -ыг авч, хоёр хуруу шилэнд хийгээд, 0.4см³ хромотропын хүчил, 1.9 см³ хүхрийн хүчил хийгээд таглаж, буцалж байгаа усан халаагуур дээр тавьж, 30 минут халаана.
- 7.2** Дараа нь авч хөргөөд, үүссэн өнгийг хүснэгтэд заасан жиших уусмалын өнгөтэй харьцуулах буюу фотоэлектроколориметрээр гэрлийн нягтыг хэмжинэ.

8 Аргын нарийвчлал ба хэмжлийн эргэлзээ

Хүснэгт 1

Жиших муруй байгуулах хүснэгт

Хэрэглэх урвалж хэмжих нэгж	Хуруу шилний дугаар						
	0	1	2	3	4	5	6
Стандарт уусмал, см ³	0	0.05	0.1	0.15	0.25	0.35	0.45
Нэрмэл ус, см ³	2.5	2.45	2.40	2.35	2.25	2.15	2.05
Хромотропын хүчлийн уусмал, см ³	Бүх хуруу шилэнд 0.4						
Хүхрийн хүчлийн уусмал, см ³	Бүх хуруу шилэнд 1.9						
Формальдегидын хэмжээ, мг	0	0.0005	0.001	0.0015	0.0025	0.0035	0.0045

9 Тооцоолол

1м³ агаарт байгаа формальдегидыг хэмжээ /X/-ийг дараах томьёогоор тооцож, мг/м³-аар илэрхийлнэ.

Томьёо 2.

$$X = \frac{a * b * 1000}{Y_o * Y}$$

Энд:

a - сорьцонд илэрсэн аммиакийн хэмжээ, мг

b - бүх сорьцын хэмжээ, см³

1000 - дм³-ийг м3 болгох үржигдэхүүн

Y - сорьцоос шинжилгээнд таслан авсан хэмжээ, см³

Y_o - сорьцонд авсан агаарыг ердийн нөхцөлд оруулсан хэмжээ, дм³

Үүнийг дараах томьёогоор тооцно.

Томьёо 3.

$$Y_o = \frac{273 * P_t * Y_t}{(273 + t^0) * 760}$$

Энд:

P_t - сорьц авсан газрын агаарын даралт, мөнгөн усны баганы даралтаар;

Y_t - сорьцонд авсан агаарын хэмжээ, дм³

t⁰ - сорьц авсан байрны температур, °C

ТӨГСӨВ.