CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

KHÔNG KHÍ VÙNG LÀM VIỆC

Phương pháp đo nồng độ chất độc bằng ống bột chỉ thị

TCVN 4499-88

Hà Nội

Cơ quan biên soạn và đề nghị ban hành:
Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật
Bảo hộ lao động; Tổng Công đoàn Việt nam

Chủ nhiệm đề tài : Nguyễn Nam An

Cơ quan trình duyệt : Tổng cục Tiêu chuẩn-Đo lường
Chất lượng

Cơ quan xét duyệt và ban hành:
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật
Nhà nước

Quyết định ban hành số 139/QĐ ngày 18 tháng 04 năm 1988

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM Nhóm T

KHÔNG KHÍ VÙNG LÀM VIỆC Phương pháp đo nồng độ các chất độc bằng ống bột chỉ thị	TCVN 4499-88
Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентрации вредных веществ индикаторными трубками.	Air in the zone of operation. Method of measuring unhealthy matters concentration using indicator tubes.	Có hiệu lực từ 01/01/1989

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp đo nhanh nồng độ các chất độc trong không khí của vùng làm việc bằng ống bột chỉ thị ở khoảng nồng độ từ 0,5 lần nồng độ cho phép trở lên.

Tiêu chuẩn này không áp dụng để đo nhanh nồng độ các chất độc trong không khí ở hầm mỏ.

1. BẢN CHẤT CỦA PHƯƠNG PHÁP.

Bản chất của phương pháp này là sự biến đổi màu của bột chỉ thị do phản ứng giữa thuốc thử tẩm lên chất mang làm bột chỉ thị với các chất độc (hơi hoặc khí) có trong không khí được hút qua ống bột - Chiều dài của bột màu tỷ lệ thuận với nồng độ của chất độc.

2. DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ.

2.1. Ống bột chỉ thị (xem phụ lục)

2.2. Các ống phụ (oxy hoá, làm khô, lọc, và các ống khác)

2.3. Máy hút không khí (kiểu bơm, xi phông và các loại khác), đảm bảo khi hút 1 lần lấy được một thể tích không khí từ 30 ÷ 400 cm^3 với sai số ± 5%.

3. CHUẨN BỊ ĐO.

3.1. Việc chuẩn bị đo nồng độ các chất độc (hơi hoặc khí) trong không khí vùng làm việc được tiến hành theo các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng các loại bột chỉ thị. Dùng ống loại máy hút không khí phù hợp với ống bột chỉ thị kèm theo chúng.

3.2. Trước khi tiến hành đo cần phải đánh giá định tính thành phần không khí vùng làm việc, nơi cần tiến hành đoạc, trên cơ sở đó xác định khả năng sử dụng các ống bột chỉ thị, và khi cần thiết sử dụng các ống phụ để kiểm tra theo kế hoạch thường xuyên hoặc đột xuất.

Mỗi khi có sự thay đổi công nghệ sản xuất mà quá trình đó có phát sinh các chất độc mới vào môi trường không khí, cần phải tiến hành đánh giá định tính lại thành phần không khí vùng làm việc.

4. TIẾN HÀNH ĐO.

4.1. Điều kiện để tiến hành đo nồng độ các chất độc bằng ống bột chỉ thị trong không khí vùng làm việc là :

- Áp suất khí quyển từ 730 ÷ 776 mm Hg;
- Độ ẩm tương đối từ 30 ÷ 90%;
- Nhiệt độ từ 15 ÷ 35°C (từ 288 ÷ 308°K).

4.2. Lượng không khí hút qua ống bột chỉ thị được xác định phù hợp với các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật đối với ống bột đó.

4.3. Ở vị trí đo, sau khi chuẩn bị ống bột chỉ thị, ong phụ (khi cần thiết) xác định thể tích hút không khí, nối ống bột với máy, và các ống phụ (khi cần) và phải tiến hành đo ngay sau đó.

Các ống bột chỉ thị sau khi đập vỡ chỉ được sử dụng trong một ca làm việc với điều kiện phải bảo quản chống ẩm.

4.4. Độ không đồng đều của ranh giới phân chia màu giữa hai lớp bột chỉ thị ban đầu và sau khi đã hút không khí có các chất độc đi qua không được vượt quá 2 mm. Nếu độ không đồng đều đó vượt quá 2 mm cần phải tiến hành đo lại.

Mốc tính kết quả đo là từ giữa vùng mẫu không đồng đều đó của ranh giới phân chia.

4.5. Để xác định nồng độ các chất độc ở một vị trí nào đó trong không khí vùng làm việc phải tiến hành đo 3 lần, và kết quả là giá trị trung bình cộng của ba lần đo trên.

4.6. Nồng độ của chất độc trong không khí vùng làm việc, tính bằng mg/m^3, được xác định bởi chiều dài cột mầu của bột chỉ thị đã được thay đổi sau khi hút không khí có chứa chất độc đi qua. Đo theo một thang mẫu.

Sai số đo ở vùng nồng độ từ 0,5 đến 2 lần nồng độ giới hạn cho phép là $\pm$ 35% ở vùng nồng độ hlớn hơn nồng độ giới hạn cho phép 2 lần là $\pm$ 25%.

5. YÊU CẦU VỀ AN TOÀN.

5.1. Khi đo nồng độ các chất độc bằng ống bột chỉ thị trong không khí vùng làm việc, phải tuân theo tiêu chuẩn và qui tắc an toàn hiện hành ở cơ sở đó.

5.2. Người tiến hành đo nồng độ các chất độc bằng ống bột chỉ thị, phải được huấn luyện nắm vững phương pháp đo, và sử dụng thành thạo máy móc và các loại bột chỉ thị.

Phụ lục của TCVN 4499-88

Các ống bột chỉ thị và đặc tính kỹ thuật

Chất độc được xác định bởi các chất chỉ thị tương ứng	Thể tích mẫu khi hút (ml)	Giới hạn đo (mg/m^3)	Thời gian phân tích mẫu (phút)	Các chất được các ống phụ hấp thu	Các chất gây cản trở
1	2	3	4	5	6
Amoniac	250	0 - 30	4	-	Hơi axit kiềm và amin
	30	0 - 300	2		
Axeton	300	0-2000	7	Hơi axit axetic, anhidrit axetic, axit clohidric, anhidrit sunfuric ở nồng độ đến 10 lần nồng độ cho phép	-
Benzen	350	0 - 200	7	Hơi nước	Hidrocacbua béo và thơm
	100	0 - 1000	4		

1	2	3	4	5	6
Clo	350 100	0 - 15 0 - 80	7 4	-	Brom, iot, các chất oxi hoá, Cloramin
Hydro clorua	400 150	0 - 30 0 -100	6 3	Hơi nước	Halogen, dẫn xuất halogen của các hidrocacbua
Cacbon oxit	220 60	0-120 0-400	8 5	Axetilen, etilen, benzen và đồng đẳng, rượu, axeton, hợp chất lưu huỳnh	Các cacbonila kim loại
Cacbon dioxit	400 100	0-15.000 0-80.000	8 4	-	-
Ete etylic	400	0-3000	10	Hơi nước, rượu etylic các axit hữu cơ, fenol	-

TCVN 1422-88 Trang 5/ 7

1	2	3	4	5	6
Rượu etylic	300	10 - 4000	6	Hơi nước	Các rượu, andehit xêton, este
Rượu metylic	400	10 - 500	6	Hơi nước	Các rượu andehit xeton, este
Đihidro sunfua	220 60	10 - 120 10 - 400	8 5	-	-
Anhidrit sunfurơ	300 30	10 - 30 10 - 300	5 2	Đihidrosunfua, amoniac, các nitơ oxit, axit sunfuaric,	-
Nitơ oxit	325	10 - 50	7	-	Halogen, ozon có nồng độ lớn hơn nồng độ cho phép 10 lần

1	2	3	4	5	6
Toluen	300	0 - 500	7		Hidrocacbua
	100	0 -2000	4	Hơi nước	béo và thơm
Xăng	300	0 - 1000	7	Hidrocacbua	-
	60	0 - 5000	4	thơm và chưa no	

TCVN 4199-88 Trang 7/7