

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5632 - 1991

VẮNG VÀ HỘP KIM VÀNG

PHƯƠNG PHÁP THỬ TRÊN ĐÁ

HÀ NỘI - 1991

LỜI NÓI ĐẦU

TCVN 5632-1991 do Công ty đá quý Việt Nam (VINAGEMCO). Tổng Công ty khoáng sản quý hiếm biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn- Đo lường Chất lượng đề nghị và được Ủy ban Khoa học Nhà nước ban hành theo quyết định số 891/QĐ ngày 31 tháng 12 năm 1991.

VÀNG VÀ HỢP KIM VÀNG

Phương pháp thử trên đá

Tiêu chuẩn này áp dụng để xác định hàm lượng vàng trong các sản phẩm vàng và hợp kim vàng thương mại có hàm lượng vàng (Au) từ 37 đến 99,75 % khi hàm lượng vàng trong mẫu đồng nhất.

1. NGUYÊN TẮC CỦA PHƯƠNG PHÁP

Bôi axit nitric (HNO_3) ở các nồng độ thích hợp lên các vết vàng hoặc hợp kim vàng của mẫu thử và mẫu chuẩn vạch trên đá thử. Vàng không bị hòa tan còn lại vết. So sánh màu của các vết đó, xác định được hàm lượng vàng trong mẫu thử.

2. ĐIỀU KIỆN THỬ

2.1. Nơi thử phải sáng sủa và thoáng gió hoặc có trang bị hút hơi độc.

2.2. Người thử phải qua lớp đào tạo và được cấp chứng chỉ.

3. PHƯƠNG TIỆN VÀ THUỐC THỬ

- Hai bộ kim chuẩn (etalon) chế tạo từ hợp kim vàng - bạc (Au Ag) và vàng - bạc - đồng (Au - Ag - Cu). Số lượng kim chuẩn và thang hàm lượng của các bộ kim chuẩn xem phụ lục 1 và 2. Các bộ kim chuẩn phải được cơ quan có thẩm quyền kiểm định.

Tấm đá thử có kích thước tối thiểu 50 x 50 x 8 mm. Đá thử là đá trầm tích silic, màu đen hoặc xám đen. Bề mặt trước và sau vừa viên đá phẳng, liền khối và được mài nhẵn. Đá có cấu trúc mịn đồng nhất, có độ cứng từ 6 đến 7 (theo bảng MOSS). Đá phải bền trong các loại axit và thuốc thử. Đá thử phải được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép sử dụng.

Kính lúp, đĩa thủy tinh và các loại công cụ thông dụng khác.

Một bộ thuốc thử được đựng trong các lọ thủy tinh nút mài. Trên mỗi lọ có nhãn ghi rõ thành phần và hàm lượng vàng được áp dụng.

Thành phần thuốc thử theo hàm lượng vàng xem phụ lục 3.

Nước sạch.

4. TIẾN HÀNH THỬ

4.1. Đối với vàng là đồ trang sức cần kiểm tra xem có phải là vật mạ không.

- Dùng đĩa thủy tinh hoặc mũi nạo tây nhẹ lớp bề mặt ở một nơi khuất của vật thử.

- Dùng kính lúp kiểm tra vết tây

Nếu là vật mạ không tiến hành xác định hàm lượng theo phương pháp này.

4.2. Căn cứ màu sắc, hình dáng bên ngoài của vật thử xác định sơ bộ thành phần và hàm lượng vàng (Au) trong vật thử để định hướng chọn hai kim chuẩn có hàm lượng vàng cao hơn và thấp hơn một bậc so với hàm lượng vàng của vật thử chọn thuốc thử tương ứng.

4.3. Vạch vật thử lên đá một vết đậm dài từ 15 đến 20 mm, rộng từ 1 đến 3 mm. Vạch hai kim chuẩn hai vết song song hai bên vết đó bằng lục xiết và kích thước tương đương.

4.4. Nhỏ một vài giọt thuốc thử vào đầu trên của các vạch, dùng đĩa thủy tinh kéo thuốc thử trắng đều suốt các vạch. Quan sát tốc độ hòa tan và màu của các vết vạch vàng để lại trên đá trong thời gian từ 10 đến 15 giây.

4.5. Xác định hàm lượng vàng của vật thử :

- Vết vạch nào bị hòa tan nhanh hơn và vết để lại nhỏ hơn, hàm lượng vàng sẽ thấp hơn vết kia hoặc ngược lại.

- Hàm lượng vàng trong vật thử và trong kim chuẩn bằng nhau khi các vết vạch có tốc độ hòa tan như nhau và màu sắc của các vết vạch còn lại trên đá giống nhau.

- Khi vật thử có hàm lượng vàng nằm trong khoảng giữa hàm lượng vàng của hai kim chuẩn thì lấy kết quả bằng trị số trung bình cộng của hai trị số đó.

4.6. Sau khi thử dùng một miếng than gỗ rửa các vết trên đá

trong nước sạch. Lấy bông hoặc dẻ mềm sạch lau khô viên đá thử. Trường hợp để lâu không sử dụng đá thử phải xoa một lớp dầu mỏng lên các mặt.

4.7. Độ chính xác đạt được của phương pháp :

- Đối với vàng và hợp kim vàng - bạc (Au - Ag) sai số lớn nhất là 0,7 % .
- Đối với hợp kim vàng - bạc - đồng (Au - Ag - Cu) sai số lớn nhất là 4,4 %.

BỘ KIM CHUẨN VÀNG HỆ Au - Ag

%

Hàm lượng vàng (Au)	Hàm lượng vàng (Au)	Hàm lượng vàng (Au)
70,0 ± 0,2	80,0 ± 0,2	90,0 ± 0,2
71,0 ± 0,2	81,0 ± 0,2	91,0 ± 0,2
72,0 ± 0,2	82,0 ± 0,2	92,0 ± 0,2
73,0 ± 0,2	83,0 ± 0,2	93,0 ± 0,2
74,0 ± 0,2	84,0 ± 0,2	94,0 ± 0,2
75,0 ± 0,2	85,0 ± 0,2	95,0 ± 0,2
76,0 ± 0,2	86,0 ± 0,2	96,0 ± 0,2
77,0 ± 0,2	87,0 ± 0,2	97,0 ± 0,2
78,0 ± 0,2	88,0 ± 0,2	98,0 ± 0,2
79,0 ± 0,2	89,0 ± 0,2	99,0 ± 0,2
		99,75 ± 0,2

Chú thích : Còn lại là hàm lượng bạc (Ag)

Phụ lục 2

BỘ KIM CHUẨN VÀNG HỆ Au - Ag - Cu

Kim chuẩn	Hàm lượng vàng (Au)	Hàm lượng bạc (Ag)	Hàm lượng đồng (Cu)
37,5	$37,5 \pm 0,2$	$11,0 \pm 1,5$	Còn lại
41,6	$41,6 \pm 0,2$	$9,0 \pm 1,5$	"
50,0	$50,0 \pm 0,2$	$10,0 \pm 0,5$	"
58,3	$58,3 \pm 0,2$	$8,3 \pm 0,5$	"
75,0	$75,0 \pm 0,2$	$5,0 \pm 0,5$	"
83,3	$83,3 \pm 0,2$	$3,3 \pm 0,5$	"
91,7	$91,7 \pm 0,2$	$1,7 \pm 0,5$	"

THÀNH PHẦN THUỐC THỬ

Khoảng hàm lượng vàng (Au) cân thử	Thành phần (ml)		
	HNO ₃ (d = 1,42)	HCl (d = 1,19)	Nước
37,0 - 50,0	59,5	-	40,3
50,0 - 75,0	100,0	-	40,5
70,0 - 82,0	59,3	1,1	39,6
83,0 - 89,0	68,7	1,3	30,0
90,0 - 95,0	69,2	1,3	20,5
96,0 - 99,75	78,7	2,0	19,3