

배출가스 중 크로뮴화합물

2021

(Chrome Compounds in Flue Gas)

1.0 일반적 성질

주기율표 6B 족에 속하는 원소로서 원자번호는 24, 원자량은 51.99이다. 주요 산화상태는 +1 ~ +6이다. 지각 중 크로뮴의 농도는 122 mg/kg으로서 토양 중에 11 mg/kg ~ 22 mg/kg, 하천수에 1 µg/L, 지하수에 100 µg/L 정도로 존재한다. 크로뮴은 주로 크로뮴철광석 ($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$)으로 발견되며 합금, 전기도금, 염료로 사용된다. 염산이나 황산에는 수소를 발생하며 녹지만, 진한 질산이나 왕수 (王水) 등 산화력을 가지는 산에는 녹지 않고, 또 이들 산에 담가 둔 것은 표면에 부동태 (不動態)를 만들어 보통의 산에도 녹지 않는다.

2.0 적용 가능한 시험방법

원자흡수분광광도법 (ES 01404.1)이 주 시험방법이며, 시험방법들의 정량범위는 표 1과 같다. 시료 중 크로뮴의 농도가 낮은 경우, 용매추출법을 이용한 전처리가 요구된다.

표 1. 크로뮴화합물 분석방법, 정량범위 및 방법검출한계

분석방법	정량범위	방법검출한계
원자흡수분광광도법	0.100 mg/Sm ³ ~ 5.000 mg/Sm ³ (분석용 시료용액 250 mL, 건조시료가스량 1 m ³ 인 경우)	0.030 mg/Sm ³
유도결합플라스마 원자발광분광법	0.002 mg/Sm ³ ~ 1.000 mg/Sm ³ (분석용 시료용액 250 mL, 건조시료가스량 1 m ³ 인 경우)	0.001 mg/Sm ³
자외선/가시선분광법	0.002 mg/Sm ³ ~ 0.050 mg/Sm ³ (건조시료가스량 1 Sm ³ 인 경우)	0.001 mg/Sm ³