

환경대기 중 납 화합물

2016

(Determination of Lead Compounds in Ambient Air)

1.0 일반적 성질

주기율 IVA 족에 속하는 원소로서 원자번호는 82, 원자량은 207.19이다. 주요 산화상태는 +2, +4 이다. 지각 중 납의 농도는 $13 \mu\text{mol/mol}$ 으로서 토양 중에 2.6 ~ 25 mg/kg, 하천수에 $3 \mu\text{g/L}$, 지하수에 0.1 mg/L 이하로 존재한다. 납은 주로 방연석 (galena, PbS)으로부터 얻어진다. 건전지, 탄약, 땀납, 배관, 염료, 살충제 및 합금 등에 사용된다. 납은 테트라에틸렌납의 형태로 휘발유에 노킹방지제로 오랫동안 사용되어 왔다. 물속에서 Pb^{2+} , 수산화물 및 탄산염 화합물의 형태로 주로 존재한다. 묽은 산에는 일반적으로 잘 침식되지 않지만 질산과 같이 산화력이 있는 산에는 녹는다. 뜨거운 진한 황산에 용해하면 황산납이 되는데, 산소 존재하에서는 아세트산과 같은 약산에도 녹는다. 알칼리에는 강하여 잘 침식되지 않는다. 보통의 금속 중에서 비중이 가장 크다.

2.0 적용 가능한 시험방법

원자흡수분광법 (ES 01702.1)이 주시험방법이며, 시험방법들의 정량범위는 표1과 같다.

표 1. 시험방법의 정량범위

분석방법	정량범위	방법검출한계	정밀도 (%RSD)
원자흡수분광법	0.2 ~ 25 mg/L	0.06 mg/L	2 ~ 10
유도결합플라즈마분광법	0.1 ~ 2 mg/L	0.032 mg/L	2 ~ 10
자외선/가시선 분광법	0.001 ~ 0.04 mg	-	3 ~ 10

3.0 대기 환경기준

연간 평균값 $0.5 \mu\text{g/m}^3$ 이하