

## ●석영유리 부재중 금속불순물 분석법

SCAS\_TN334KK

### Chemical Analysis of Metallic Impurities in Fused Silica Materials

---

#### [개 요]

반도체 제조 프로세스에 있어서 세정, 산화·확산 공정, CVD공정 등으로 석영유리가 많이 사용되고 있으나 반도체 디바이스 고집적화에 따라 석영유리 고순도화가 요구되고 있습니다.

당사에서는 석영유리 부재중 금속불순물 평가로서 임의영역 (최표면, 표층수 $\mu\text{m}$ , 벌크중) 의 고감도 분석법을 확립하였습니다.

또한 대형시료 (석영보트·석영도가니 등) 분석에도 대응 가능한 깨끗한 환경설비가 마련되었습니다.

#### [방 법]

##### 1. 전처리

고감도분석에 대응 가능하도록 목적에 맞춘 당사 독자적인 시료 전처리를 실시하고 있습니다.

##### 2. 측정장치

2.1 유도결합 플라즈마 발광 분광 분석법 (ICP-AES)

2.2 유도결합 플라즈마 질량 분석법 (ICP-MS) : 이중수속형 ICP-MS, 사중극형 ICP-MS

※당사에서는 오염방지를 위해 전처리에서 정량까지의 분석에 관한 모든 조작을 청정도가 높은 클린룸 내에서 진행하고 있습니다. 또한 사용하는 기구·시약·환경·조작에 따른 모든 오염방지 대책을 세우는 등 세심한 주의를 기울이고 있습니다.

##### 3. 분석결과의 산출 (예)

3.1 에칭된  $\text{SiO}_2$  량에 대한 금속불순물농도 (ng/g)

3.2 금속불순물 절대량 (ng)

3.3 분석면의 면적에 대한 단위 면적당 금속불순물 (ng/cm<sup>2</sup>)

4. 정량하한 (예)

석영유리 부재, 표층 0~3 $\mu$ m 중 금속불순물 분석의 정량하한 예시를 아래와 같이 나타냅니다.

**300mm 석영유리 웨이퍼 한쪽면, 바깥 둘레 5mm cut 인 경우 (접액면적 : 660cm<sup>2</sup>)**

분석대상원소	단위면적당 원자수 ( $\times 10^{10}$ atoms/cm <sup>2</sup> )	절대량 (ng/시료)	불순물농도 (wtppb)
Al	0.14	0.04	0.1
Ca	0.091	0.04	0.1
Ce	0.026	0.04	0.1
Fe	0.065	0.04	0.1
K	0.093	0.04	0.1
Na	0.16	0.04	0.1
Ti	0.076	0.04	0.1
Zn	0.056	0.04	0.1

**석영유리편 (52mm $\times$ 52mm $\times$ t 3.9mm), 전면칩지인 경우 (접액면적 : 62.2cm<sup>2</sup>)**

분석대상원소	단위면적당 원자수 ( $\times 10^{10}$ atoms/cm <sup>2</sup> )	절대량 (ng/시료)	불순물농도 (wtppb)
Al	1.4	0.04	1.0
Ca	0.97	0.04	1.0
Cr	0.74	0.04	1.0
Cu	0.61	0.04	1.0
Fe	0.69	0.04	1.0
K	0.99	0.04	1.0
Mg	1.6	0.04	1.0
Na	1.7	0.04	1.0

※이 검사는 주식회사 스미카분석센터 (<https://www.scas.co.jp/en/>)에서 실시됩니다.

취급점 : 	당사 홈페이지 <a href="https://www.scaskorea.co.kr/">https://www.scaskorea.co.kr/</a>
	문의처 <a href="https://www.scaskorea.co.kr/contact/">https://www.scaskorea.co.kr/contact/</a>
	기술사례 <a href="https://www.scaskorea.co.kr/technical-informations/">https://www.scaskorea.co.kr/technical-informations/</a>