

첨부1. 4대 중금속의 분석방법

1. 4대 중금속 분석 규격 (참고자료)

납, 수은, 카드뮴, 6가 크롬, PBBs, PBDEs 의 분석 방법은 KS C IEC 62321 [표준명: 전기전자 제품에
서 특정물질의 정량]에서 제시하고 있는 함량 측정 방법을 기본으로 하며, 재질별 상세 분석규격은 아
래의 규격표를 참조한다. 단, 중국 판매 사양의 경우에는 QC/T941~4 의 함량 측정 방법을 따른다.

표1. 4대 중금속의 재질 별 상세 분석규격

분류		Pb	Cr ⁶⁺	Hg	Cd
금속					
철					
철강	Steel, Iron	ASTM E 350 KS D 1822	ASTM E 350	-	-
	Alloy	ASTM E 352 KS D 1813	ASTM E 352	-	-
주철	Cast Iron	ASTM E 351	-	-	ASTM E 351
비철					
구리 및 합금		ISO 4749 ASTM E 478 KS D 1895	-	KS D 1919 JIS H 1066	ISO 5960 ASTM E 478 KS D 1688
알루미늄 및 합금		ISO 4192 KS D 1882 KS D ISO 4192	-	-	KS D 1689
니켈 및 합금		ISO 11437 ISO 6351 ISO 7523 KS D ISO 6351 KS D ISO 7523	-	-	ISO 6351 ISO 7523 KS D ISO 6351 KS D ISO 7523
아연 및 합금		ASTM E 536 ASTM E 1277 EN 12441-3 KS D 1758 KS D 1930	-	-	ASTM E 536 ASTM E 1277 EN 12441-3 KS D 1758 KS D 1930
마그네슘 및 합금		BS 3907-15 KS D ISO 11707	-	-	KS D ISO11707
분류		Pb	Cr ⁶⁺	Hg	Cd
비금속					
섬유류		BS 6810-1,2 KS K 0852	-	BS 6810-1,2 KS K 0852	BS EN 1122 BS 6810-1,2

				KS K 0852
가죽	ISO 6101-2	KS M ISO 17075-1,2	-	BS EN 1122
고무	ISO 6101-2 KS M 6584 ASTM D 4004 KS R 1301	-	-	ISO 6101-2 BS EN 1122 KS R 1301
플라스틱	KS C IEC 62321-5	-	-	BS EN 1122 KS C IEC 62321-5
페인트	ISO 6503 ASTM D 3335 KS M 5985 KS M 5986 KS M ISO 6503	-	ISO 7252 ASTM D 3624	ASTM D 3335 KS M 5985
유리	KS L 2018	KS L 2019	KS L 2100	KS L 2018
종이	KS M 1073	-	EN 12497	ISO 10775 KS M 7703
접착제	KS C IEC 62321-5	-	KS C IEC 62321-4	KS C IEC 62321-5
마찰재	KS R 1300	-	-	
Piezoelectric Transmitter(PZT)	KS D 1661	-	-	-
전구유리	-	-	KS L 2100	-
목재	KS M ISO 16968	-	KS M ISO 16968	KS M ISO 16968
연료	ISO 3830 ASTM D 3237 KS M 2402	-	-	
윤활유	ASTM D 5185 KS M 2402	-	-	ASTM D 5185
저항체(Resistors)	KS M 1810	-	-	KS M 1810
기타				
땜납	KS D 1980	-	-	KS D 1980
Chromate Surface Treatment	-	ISO 3613 ASTM D 6492 KS D 1662	-	-

- ✓ 상기 명시된 분석규격은 참고 규격으로 사용하며, 명시된 분석규격 이외의 검증된 규격을 사용해도 무방하다.
- ✓ 상기 재질분류에 포함되지 않은 재료 또는 본 규격에서 분석방법이 정해져 있지 않은 경우에는, 원재료 업체의 분석성적서나 분석 전문 기관과 협의를 통해 유사 재료의 분석 방법을 차용하여 분석을 시행한다.

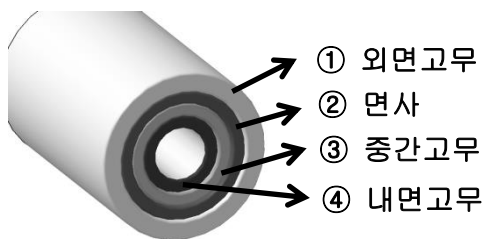
- ✓ 분석 방법을 결정하지 못한 경우는 현대·기아 유관팀 (재료분석팀, 현대품질보증 3 팀, 기아품질보증운영팀) 분석 담당자에게 문의한다.

2. 중금속 분석의 예 (참고 자료)

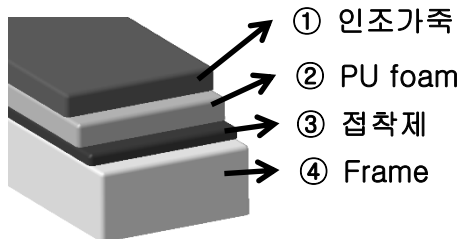
2.1 다층재료

- 층간, 재료별(①,②,③,④...)로 분리하여 별도 분석
- 최종 부품 상태에서 재질 분리가 불가능 할 경우 원소재 샘플 입수 및 분석

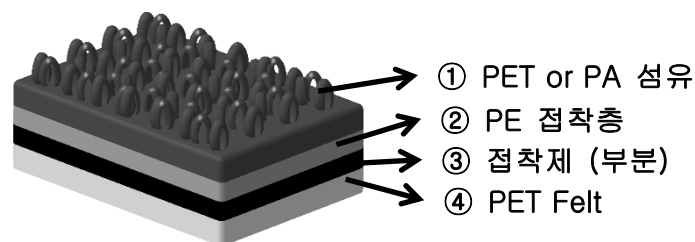
예1) 연료계 고무 호스의 예



예2) 내장 트림 류



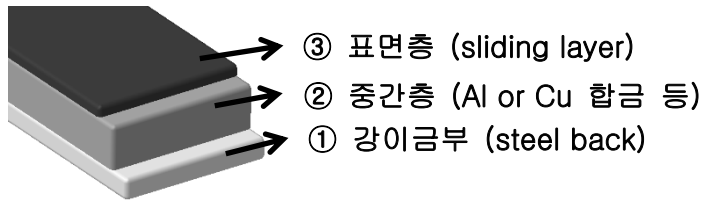
예3) 카펫 류



2.2 이종 금속층 부품

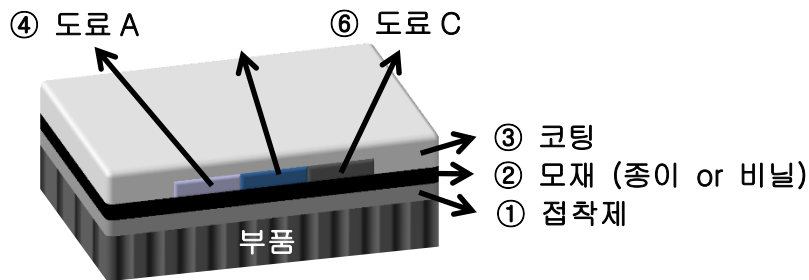
- 금속층별 각 재질 기준으로 분석
- : 최종 부품상태에서 층별 분리 불가능 하므로, 재질별 원재료 상태로 분석

예) 베어링 쉘 & 부시



2.3 인쇄품, 라벨 등

- 모재(base material), 코팅제, 잉크, 접착제(①,②,③...)등으로 분리하여 별도 분석
 - 최종 제품 상태에서 재질 분리가 불가능 할 경우 원소재 샘플 입수 및 분석
- 예) 경고라벨

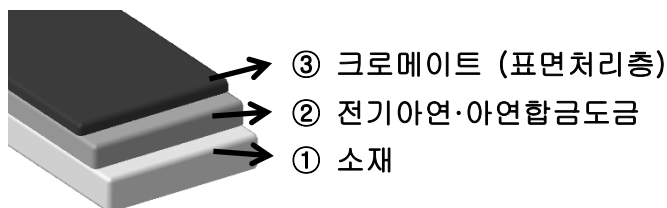


2.4 부식방지 표면처리 부품

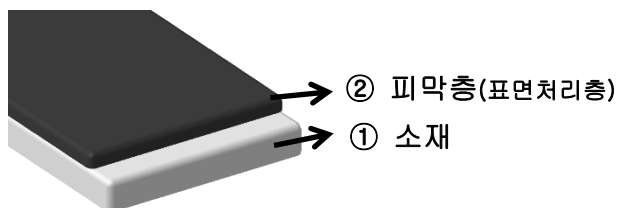
$$\text{함유량(wt\%)} = \frac{\text{6가크롬의 중량}}{\text{표면처리층 중량}} \times 100$$

- 표면처리층 분리 및 중량 측정이 불가능한 할 경우 표면처리 원액 샘플 입수 및 분석
(단, 원액의 경우 건조시켜 용매를 제거한 후 부품에 표면처리 되어 있는 것과 동일한 상태로 샘플을 준비한 후 분석)

예1) 하드웨어 류 (전기아연 및 아연 합금 도금 - 크로메이트)



예2) 하드웨어 류 (Chromates-zinc organic 타입)



※KS C IEC 62321-7-1 또는 KS D 3613의 착색 크로메이트 피막의 6가크롬 함량측정 항목을 참고