사염화티타늄의 정성, 정량 분석 방법과 이를 이용한 상용 사염화티타늄의 물성 분석

김상득, 문민호, 남대현, 최영일, 박혜리, 백성현†
인하대학교 화학공학과
(shbaeck@inha.ac.kr†)

티타늄 금속과 티타늄의 화합물은 항공기, 우주 개발 등 고부가가치 산업뿐 만 아니라 염료, 화장품 등 다양한 용도로 사용되어 경제적인 가치가 매우 높은 물질이다. 본 연구에서는 다양한 티타늄 화합물의 원료가 되는 사염화티타늄의 정성, 정량 분석 방법을 연구하였고 현재 시판 중인 상용 사염화티타늄에 대한 물성 분석을 진행하였다.
사염화티타늄의 경우 공기 중의 수분과도 격렬히 반응을 하여 염화수소 기체를 발생시키므로 원활한 분석을 진행하기 위해 고농도의 염산 용액을 용매로 사용하여 안정화 시켰다.
사염화티타늄의 정성 분석은 7M 농도의 염산 용액에 사염화티타늄을 희석시킨 시료를 FT-IR로 분석하였고, 사염화티타늄과 과량의 증류수를 반응시켜 분말 상태의 티타늄산화물을 제조한 후 SEM-EDS로 분석하였다.
사염화티타늄의 정량 분석은 1M 농도의 염산 용액에 사염화티타늄을 희석시킨 후 ICP-OES로 분석하였고, 사염화티타늄 내 불순물들의 양을 계산하여 순도를 확인하였다.
위 물성 분석 방법을 이용하여 현재 시판 중인 상용 사염화티타늄에 대해서도 물성 분석을 진행하였다.

Keyword : Titanium tetrachloride, Hydrochloric acid, Qualitative & Quantitative analysis