

게터 소재의 응용과 개발

하 호*

(주) 세종 소재

* E-mail : haho@sjmaterials.co.kr

게터 (Getter)는 공간 중의 기체를 화학적 반응을 통하여 제거함으로써 진공을 향상 및 유지시키는 소재를 통칭하며, 크게 증발형 (Evaporable Getter : EG)과 비증발형 (Non-Evaporable Getter : NEG)로 분류되고 있다. 게터는 사용이 까다롭지 않아 진공 산업에서 많이 사용되고 있고, 용도와 조건에 따라 적합하도록 다양한 재질 및 형태로 제조하는 것이 가능하기 때문에 그 응용분야가 넓다. 대표적인 증발형 게터인 바륨 게터는 현재 CRT 내부의 진공을 유지하기 위한 목적으로 많이 사용되고 있다. 여러 가지 금속 화합물 형태로 제조되는 비증발형 게터는 증발 공정이 필요하지 않기 때문에 증발형 게터보다 사용이 더 간편하고, 응용분야도 훨씬 더 광범위하다. 진공을 장시간 유지하기 위한 목적으로 게터는 보온병이나 극저온 제품, 건축 자재 등에 응용할 수 있는 진공단열용, 각종 램프의 기체 흡수제, 극고진공이 요구되는 시스템 및 기타 진공 관련 제품과 설비에 사용할 수 있는 게터 펌프의 형태로 제작되어 사용하고 있다. 게터는 불활성 기체 외의 모든 기체를 흡수 제거하기 때문에, 시스템 내부의 다양한 종류의 기체를 배기하는 것이 목적으로 주로 수소, 일산화탄소, 이산화탄소, 산소, 질소, 물 등과 같은 기체의 배기효율이 높다. 좀 더 우수한 품질과 수명을 요하는 LCD, VFD 및 FED 등과 같은 디스플레이 분야에 사용되는 게터는 게터의 배기효율 뿐만 아니라, 응용 제품에 따라 게터의 외형 및 재질 또한 중요한 변수로 작용된다. 한편, 게터는 가역적으로 반응하는 수소를 제외하고는 다른 모든 기체와는 비가역적으로 반응하기 때문에, 한번 흡수한 기체는 게터로부터 재방출 되지 않는다. 이러한 게터의 성질을 이용하여 Ar, He, K, Xe, H₂ 및 N₂ 등 초고순도 기체가 요구되는 반도체 산업에 기체 정제의 목적으로도 사용되며, 고순도 수소 동위원소를 연료로 사용하는 핵융합 연료 주입기에도 이용된다. 또한 LCD의 CCFL이나 수은 방출이 요구되는 램프 등의 특수한 분야를 위해 수은 방출 아말감 게터도 개발되어 있다. 이러한 게터의 광범위한 응용 분야에도 불구하고 현재 국내·외에서 게터에 대한 인식은 널리 보급되어 있지 않은 편이다. 그러나 최근 몇 년 동안 다양한 게터의 성능을 일관된 절차에 따라 평가하기 위한 노력이 있어왔으며, 산업계의 개발에 보조를 맞추어 그에 대응하는 진공 특성 평가가 실시되고 있다. 본 발표를 통하여 게터 소재를 소개하고, 국내 시장에 보급되어 있는 게터의 응용 분야 및 개발 동향에 대하여 논의하고자 한다.