

Synthesis and Gas Permeation Properties of PVC-g-POEM/ZIF-8 Mixed Matrix Membranes

신하민, 지원석^{1,†}

경희대학교; ¹연세대학교 화학공학과

(lucas38c@gmail.com[†])

금속-유기 골격체(Metal-Organic Framework, MOF)의 일종인 Zeolitic Imidazolate Framework(ZIF)는 작은 기공 크기, 높은 열적/화학적 안정성 및 골격 유연성 등 많은 장점을 가지고 있다. ZIF 재료는 기체의 선택적인 분리나 센서, 기체 저장, 촉매 반응 등의 목적으로 현재 널리 연구되고 있다. 특히 ZIF 재료의 열적 안정성으로 고온을 이용하는 공정에서 더욱 효과적으로 이용할 수 있고, 촉매의 역할이 가능하기 때문에 반응과 동시에 가스를 분리 할 수 있는 막 반응기의 역할을 할 수 있다.

본 연구에서는 ZIF-8 입자를 용매열 합성법으로 합성하고, 이를 PVC-g-POEM 고분자 매트릭스에 분산하여 MMMs(Mixed matrix membrans)으로 제조하였다. 특히, α -알루미나 지지체 위에 PVC-g-POEM/ZIF-8 혼합 용액을 스핀 코팅하여 균일한 두께의 MMM을 얻을 수 있었다. 합성된 MMM은 XRD, FE-SEM 등을 통해 결정상과 표면, 코팅 두께 등을 측정하였으며, 이성분계 기체 투과 실험을 통해 다양한 이성분계 기체에 대한 투과 특성을 살펴보았다.