

Hydrazine 첨착 흡착제의 제조 및 담배 주류연 중 카보닐 화합물의 선택 흡착 특성

박진원 · 이준태 · 이문수 · 황건중

KT&G 중앙연구원

본 연구에서는 담배 주류연 중 포름알데히드와 아세트알데히드 등의 증기상 카보닐 화합물에 대하여 선택 흡착능을 나타낼 것으로 기대되어지는 2,4-dinitrophenyl-hydrazine과 dansylhydrazine을 첨착한 흡착제를 제조하였다. 이때 활성화제로 작용하는 산의 종류를 과염소산과 인산으로 나누어 제조하였으며, 기재는 폴리스틸렌계와 폴리아크릴계 기재 및 제오카본을 이용하였다. 제조한 첨착 흡착제를 이용하여 담배 주류연 중 포름알데히드와 아세트알데히드 등의 증기상 카보닐 화합물에 대한 선택적 흡착능을 평가하여 이들 물질의 카보닐 화합물의 선택적 제거를 위한 담배 필터로서 적용 가능성을 확인하였다. 첨가한 산종류에 따른 첨착량 및 흡착용량은 과염소산으로 처리한 경우 더 많은 첨착량과 흡착용량의 증가를 보였다. 또한 첨착 반응에 따라 기재의 종류에 관계없이 비표면적의 감소가 확인되었으며, 특히 폴리스틸렌계 기재의 경우에는 첨착량이 적음에도 불구하고 dansylhydrazine 첨착 시 더 큰 비표면적 감소를 보였다. 증기상 카보닐 화합물의 제거능은 폴리아크릴계 기재에서 가장 우수하게 나타났으며, 제오카본 기재에서는 첨착량이 증가하더라도 미세 기공에 의해 물리적으로 제거되어지는 카보닐 화합물의 양이 감소하여 오히려 첨착에 따른 카보닐 화합물의 제거능은 낮게 나타났다. 제조한 첨착 흡착제의 선택적 제거능을 평가하기 위하여 니코틴 대비 선택도를 계산한 결과 폴리아크릴계 기재를 2,4-DNPH로 첨착한 흡착제에서 매우 높은 값을 얻을 수 있었으며 이로부터 담배 연기 중 카보닐 화합물 대하여 선택 흡착이 가능한 흡착제임을 확인할 수 있었다.