

Экспериментальное обнаружение нового физического явления – фотоэкстракции молекулярных газов из объёма пористых стеклообразных полимерных плёнок

Experimental observation of a new physical phenomenon - photo extraction of molecular gases from the volume of porous glassy polymer films

Авторы: Атутов С.Н., Плеханов А.И. (ИАУЭ СО РАН)

Authors: Atutov S.N., Plekhanov A.I. (IA&E SB RAS)

Экспериментально обнаружено новое физическое явление – фотоэкстракция молекулярных газов из объёма полимерной плёнки (рис. 1.4). Суть явления заключается в отделении молекул под действием света от поверхности полимерного слоя при условии сильного влияния подповерхностной диффузии молекул на процесс десорбирования этих частиц.

A new physical phenomenon – photo extraction of a molecular gas from the volume of a polymer film is experimentally discovered (Fig. 1.4). The essence of the phenomenon lies in the separation of molecules from the surface of the polymer layer under the action of light, provided a strong influence of the subsurface diffusion of molecules on the process of particle desorption.

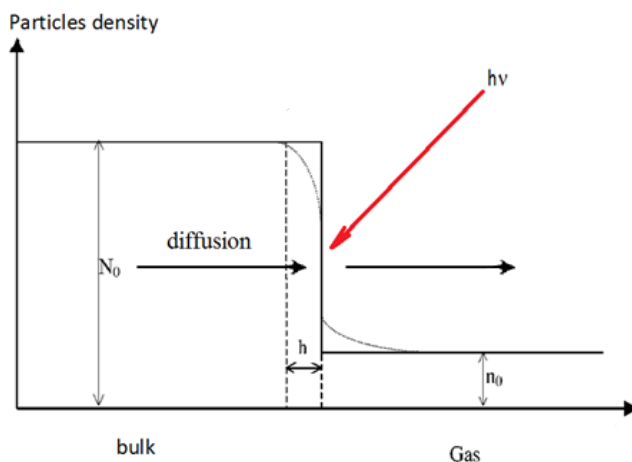


Рис. 1.4. Зависимость плотности молекул в полимерном слое и вблизи его при воздействии света на поверхность: N_0 – плотность молекул в полимерной плёнке, n_0 – плотность молекул в газовой фазе, h – толщина поверхностного слоя, облучаемого светом, стрелки обозначают потоки фотоэкстрагируемых молекул в плёнке и в газовой фазе, $h\nu$ – поток фотонов

Fig. 1.4. N_0 is the density of molecules in the polymer film, n_0 is the density of molecules in the gas phase, h is the thickness of the surface layer of the irradiated light, the arrows indicate the photo-extracted molecules in the film and in the gas phase, and $h\nu$ is the photon flux

1. Atutov S. N., Danilina N. A., Mikerin S. L., Plekhanov A. I. Pulsed light desorption of molecular nitrogen from a glass surface // *Optics Communications*. – 2014. – V. 315. – P. 362 – 366.
2. Атутов С. Н., Данилина Н. А., Плеханов А. И., Потешкина К. Д. Фотоэкстракция молекулярных газов из полимерной органической пленки // *Письма в ЖЭТФ*. – 2014. Т. 99. – № 11. – С. 766 – 770.
3. Atutov S. N., Calabrese R., Plekhanov A. I., Tomassetti L. Diffusion and photodesorption of molecular gases in a polymer organic film // *The European Physical Journal D*. – 2014. – V. 68. – Iss. 1. – Article 6 (7 p.).
4. Пат. на изобретение № 2505807. Способ увеличения концентрации примесей, выделяемых из газовой смеси / С. Н. Атутов, А. И. Плеханов; заявитель и патентообладатель ИАиЭ СО РАН, Атутов С. Н., Плеханов А. И.; заявл. 25.01.2012; опубл. 27.01.2014. Официальный бюллетень Роспатента «Изобретения. Полезные модели», 2014, № 3.