

## ОБОБЩЕННЫЙ КРИТЕРИЙ НЕИДЕАЛЬНОСТИ В ТЕОРИИ АДСОРБЦИИ

**Н.А. Макаревич**

*Институт экологических проблем Севера УрО РАН, г. Архангельск.  
E-mail: nikma@tut.by (Minsk, Belarus)*

В физической химии реальных систем, включая реальную адсорбцию, учет межчастичных взаимодействий традиционно проводят с помощью коэффициентов активности  $\gamma$ , осмотического коэффициента  $\phi$  и реже фактора (коэффициента) сжимаемости  $Z$ , физический смысл которых, до сих пор, уточняется. В 70-х годах школой М.М.Дубинина – В.В. Серпинским, Б.П.Берингом, Т.С. Якубовым была разработана *осмотическая теория адсорбции*, в основе которой положена модель адсорбционного вакансионного раствора. В этой теории влияние всевозможных факторов на адсорбцию учтено через осмотический коэффициент  $\phi$  и показана возможность предложенных уравнений для реальной адсорбции. На основе метода полного содержания компонентов сорбционной фазы, А.М. Толмачевым разработана термодинамическая *теория стехиометрической адсорбции* для однокомпонентных, бинарных и многокомпонентных систем с привлечением коэффициентов активности  $\gamma$ . В *теории адсорбции газов, паров и жидкостей на микропористых адсорбентах при высоких давлениях* (В.В.Серпинский, А.А.Фомкин, А.В.Твардовский), деформация адсорбента учтена с привлечением коэффициента сжимаемости  $Z$ .

Автор сообщения, проведя термодинамический анализ коэффициентов неидеальности систем  $\gamma$ ,  $\phi$ ,  $Z$ , впервые предложил обобщенный критерий неидеальности  $g$ , первоначально названный применительно к растворам – ассоциативно-ионизационным множителем, а затем распространил действие этого универсального критерия неидеальности на любые закрытые и открытые системы, охватывающие практически все области естествознания. Введение  $g$  в известные классические уравнения физики, химии, биологии и др. позволяет использовать классические уравнения для реальных системах (процессов). Обобщенный критерий неидеальности:  $g=1-\beta_{ord}+\alpha_{nord}$ , где  $\beta_{ord}$ –суммарная доля (термодинамическая вероятность) упорядоченных (связанных между собой) элементов системы,  $\alpha_{nord}$  –суммарная доля (термодинамическая вероятность) разупорядоченных (несвязанных между собой) элементов системы. В реальных системах, включая адсорбцию,  $g$  отслеживает конкурентные (противоположные по знаку) процессы: *порядок*  $\leftrightarrow$  *хаос*; *притяжение* ( $-$ )  $\leftrightarrow$  *отталкивание* ( $+$ ); *сжатие* ( $-$ )  $\leftrightarrow$  *расширение* и т.д., и определяется отношением фактического (реального) числа упорядоченных и неупорядоченных элементов системы к теоретическому.