

Лекція 16.

Кінетика гетерогенних процесів. Теорія дифузії. Закон Фіка

Основні стадії гетерогенних процесів. Дифузія. Закони Фіка. Коефіцієнт дифузії та його залежність від температури. Дифузійна та кінетична області гетерогенних хімічних процесів. Вплив температури та перемішування на швидкість гетерогенного процесу, що включає дифузійну стадію.

Гетерогенні процеси протікають на межі розділу двох фаз. Найчастіше це газова і тверда фази, які у присутності твердого каталізатора. Крім того, в окремих випадках протікають гетерогенні реакції, якщо серед учасників реакції є хоча б одне початково тверде речовина або твердий продукт. Математичний опис гетерогенних процесів набагато складніше, ніж гомогенних. Ці труднощі пов'язані з багатьма чинниками - багатостадійною (в т.ч. зі стадіями масопереносу), неоднорідністю твердих речовин, непостійністю складу твердої фази. Кінетичне опису складнюється тим, що відсутній єдиний кінетичний закон, аналогічний закону діючих мас (об'ємних концентрацій реагентів) у гомогенній кінетиці. На відміну від гомогенних реакцій, гетерогенні протікають на поверхні розділу фаз. При цьому визначення величини реакційної поверхні значно складніше завдання, ніж встановлення величини реакційного об'єму.