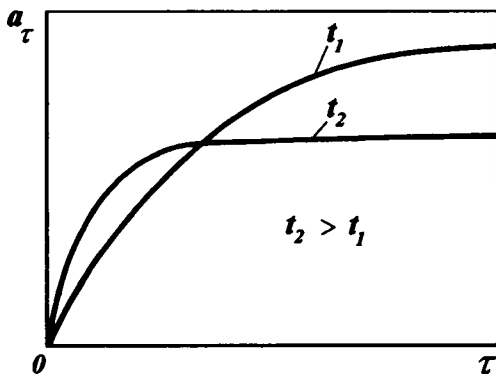


Рис. VIII-2. Кинетические кривые адсорбции при разных температурах



наблюдается также перемещение молекул на поверхности адсорбента от одного активного центра к другому, называемое *поверхностной диффузией*. Для протекания этого процесса требуется определенная энергия активации; его скорость возрастает с увеличением температуры процесса.

В общем случае твердые частицы адсорбента имеют поры различного размера и формы, поэтому перенос вещества внутри гранул адсорбента может осуществляться одновременно различными способами.

Во многих случаях изменение активности адсорбента во времени удовлетворительно описывается следующим уравнением:

$$a_{\tau} = a(1 - e^{-K_a/\tau}),$$

где  $a_{\tau}$ ,  $a$  — активность адсорбента в момент времени  $\tau$  и при равновесии ( $\tau \rightarrow \infty$ );  $K_a$  — константа скорости адсорбции.

Константа скорости адсорбции  $K_a$  зависит от температуры и концентрации адсорбируемого компонента.

С увеличением температуры скорость достижения равновесного состояния возрастает, при этом величина активности в условиях равновесия будет меньше, чем при более низкой температуре. Типичные кинетические кривые адсорбции приведены на рис. VIII-2.

При адсорбции сначала поглощаются все компоненты смеси. Однако по достижении состояния насыщения будет происходить обратный процесс, т.е. вытеснение молекул с меньшей активностью. В результате компоненты будут располагаться в слое адсорбента послойно по мере уменьшения их активности. При выделении поглощенных компонентов из адсорбента (десорбция) они будут выходить в обратном порядке. Это явление используется в препаративной и аналитической хроматографии. Общие вопросы теории поглощения вещества твердым адсорбентом рассмотрены в гл. I.

## ДЕСОРБЦИЯ

Для выделения поглощенных при адсорбции компонентов с целью направления их на дальнейшую переработку применяется процесс десорбции. В тех случаях, когда в газовом потоке или в растворе, проходящем через слой адсорбента, концентрации (парциальные давления) адсор-