

1. (Ол-2007) Реакция между водородом и иодом $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{I}_{2(\text{r})} \rightarrow 2 \text{HI}_{(\text{r})}$ и обратная ей реакция имеют второй порядок. Как изменятся скорости прямой и обратной реакций, если концентрацию H_2 увеличить в 3 раза, а концентрацию HI – в 2 раза? В какую сторону сместится равновесие в этом случае?
2. (Ол-2010) Константа скорости изомеризации $\text{A} \rightarrow \text{C}$ равна 50 с^{-1} , а константа скорости обратной реакции равна 10 с^{-1} . Рассчитайте состав равновесной смеси (в граммах), полученной из 15 г вещества А.
3. (Хф-2007) Реакция выражается уравнением $2 \text{NO} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{NOCl}$. В замкнутом сосуде смешали 0,1 моль NO и 0,2 моль Cl_2 . Считая реакцию элементарной, определите, как и во сколько раз изменится скорость реакции к моменту времени, когда прореагирует 20% хлора.
4. (ФНМ-2008) Как изменятся (увеличатся или уменьшатся) скорости прямой и обратной реакций $2 \text{Cl}_{2(\text{r})} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})} \leftrightarrow 4 \text{HCl}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})}$ при увеличении температуры? В какую сторону при этом будет смещено равновесие? Теплоты образования веществ составляют: $Q(\text{H}_2\text{O}_{(\text{r})}) = 241,8 \text{ кДж/моль}$; $Q(\text{HCl}_{(\text{r})}) = 92,1 \text{ кДж/моль}$.
5. (ПВГ-2010) Природный уран представляет собой смесь изотопов ^{238}U (99,3%, период полураспада 4,5 млрд.лет) и ^{235}U (0,7%, период полураспада 700 млн.лет). Считая, что при первичном нуклеосинтезе число атомов обоих изотопов урана было одинаковым ($^{235}\text{U} : ^{238}\text{U} = 1 : 1$), оцените возраст Земли.