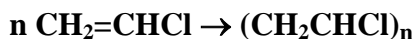


Úloha 2-28 Diferenciální metoda počátečních rychlostí

Pro kinetiku polymerizace vinylchloridu (V),



při teplotě 50°C byla získána data uvedená v tabulce. Reakce byla iniciována tepelným rozkladem benzoylperoxidu (1,1 hm.%). Byla prováděna v oddělených zkumavkách a sledována vážením polymeru po odpaření monomeru a rozpouštědla (benzoylperoxid byl odečten). Stanovte řád reakce a její rychlostní konstantu.

c_{V0}	$10^8 (-dc_V/d\tau)_0$
mol dm^{-3}	$\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
0,061	4,5
0,085	7,5
0,098	9,2
0,128	14,0
0,143	16,0
0,165	20,1

$$[n = 1,5 ; k_c = 3 \cdot 10^{-6} (\text{mol dm}^{-3})^{-0,5} \text{ s}^{-1}]$$

Řešení

$$-\frac{dc_V}{d\tau} = k_c \cdot c_V^n$$

$$\ln \left(-\frac{dc_V}{d\tau} \right)_0 = \ln r_0 = n \cdot \ln c_{V0} + \ln k_c$$

$n = 1,5$

$\ln r_0 = 1,49951 \ln c_{V0} - 12,71655$

$\ln k_c = -12,71655$, $k_c = 3 \cdot 10^{-6} (\text{mol dm}^{-3}) \text{ s}^{-1}$

c_{V0}	r_0	$\ln c_{V0}$	$\ln r_0$
mol dm^{-3}	$\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$		
0,061	$4,50 \cdot 10^{-8}$	-2,7969	-16,9166
0,085	$7,50 \cdot 10^{-8}$	-2,4651	-16,4058
0,098	$9,20 \cdot 10^{-8}$	-2,3228	-16,2015
0,128	$1,40 \cdot 10^{-7}$	-2,0557	-15,7816
0,143	$1,60 \cdot 10^{-7}$	-1,9449	-15,6481
0,165	$2,01 \cdot 10^{-7}$	-1,8018	-15,4200

