$x=0$における微分係数は

$$f'(0)=\lim_{n\to 0}\frac{f(0+n)-f(0)}{(0+n)-0}\cdots②$$

①と②を対応させて

$$f(x)=\left(\frac{C_0}{C_N}\right)^x$$

とおくことができ、

$$f'(x)=\left(\frac{C_0}{C_N}\right)^x\ln\left(\frac{C_0}{C_N}\right)$$

であるから

$$\tau_f=\frac{1}{k}f'(0)=\frac{1}{k}\ln\left(\frac{C_0}{C_N}\right)$$

槽数∞の時の空間時間を求めることができる。またここから

$$\frac{C_0}{C_N}=e^{k\tau_f}=\frac{1}{1-x_f}$$

$$x_f=1-\frac{1}{e^{k\tau_f}}$$

となり、槽数∞の時の転化率x_fを求められる。

方法 2)

$$\frac{C_N}{C_0}=\frac{1}{(1+k\tau_i)^N}=1-x$$

槽数∞の時の転化率x_fとすると

$$1-x_f=\lim_{N\to\infty}\frac{1}{(1+k\tau_i)^N}$$