

2) 2次反応では

$$\tau = C_0 \frac{x}{kC_0^2(1-x)^2} = \frac{x}{kC_0(1-x)^2}$$

整理すると

$$k\tau C_0 x^2 - (2k\tau C_0 + 1)x + k\tau C_0 = 0$$

$x$ について解くと、 $0 < x < 1$  より

$$x = \frac{(2k\tau C_0 + 1) - \sqrt{4k\tau C_0 + 1}}{2k\tau C_0}$$

$$1 - x = \frac{-1 + \sqrt{4k\tau C_0 + 1}}{2k\tau C_0}$$

よって、

$$\frac{C_1}{C_0} = 1 - x = \frac{-1 + \sqrt{4k\tau C_0 + 1}}{2k\tau C_0}$$

したがって、槽 $N$ と槽 $N-1$ の出口濃度の関係は

$$\frac{C_N}{C_{N-1}} = 1 - x = \frac{-1 + \sqrt{4k\tau C_{N-1} + 1}}{2k\tau C_{N-1}}$$

となる。