標準化学工学　章末問題略解

第５章　微生物反応工学

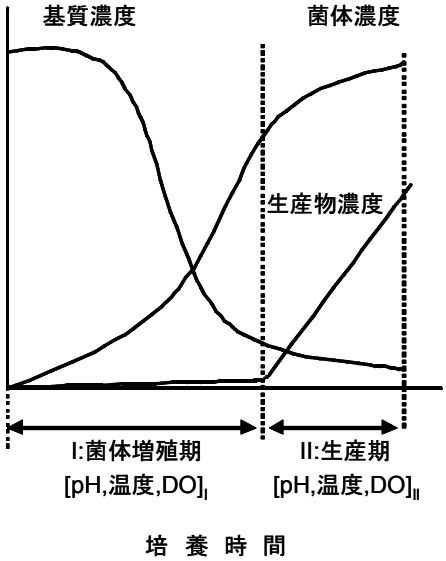
1 最大比増殖速度：0.3 h^{-1}　　飽和定数　25×10^{-3} kg・m^{-3}

2 $t_d=\ln2 / \mu$

バクテリア類：8.32～41.6 min　　酵母類：1.73～6.93 h

動・植物細胞：23～69.3 h

3



4 気液界面積：51.9 m^{-1}

酸素移動容量係数：85.0 h^{-1}

5 1.127 min^{-1}

6 式①：$(dx/dt)\cdot V=v\cdot x$

式②：$v\cdot c_{Si}=v\cdot c_S+(-dc_S/dt)\cdot V$

式③：$\mu=v/V=D$

式④：$x=[D(c_{Si}-c_S)]/\nu_s$

式⑤：$x=Y_{x/s}[c_{Si}-DK_s/(\mu_{max}-D)]$

式⑥：$D=\mu_{max}\left(1-\sqrt{\frac{K_S}{K_S+c_{Si}}}\right)$

7 略

8 $3.04\sim3.80\times10^4$ Pa

9 触媒有効系数：0.55

みかけの反応速度：1.744×10^{-4} mol・kg^{-1}・s^{-1}