

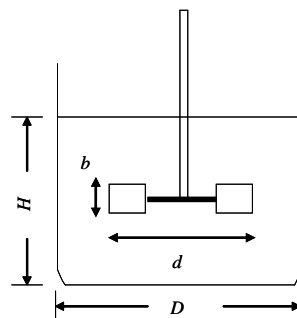
## サーボモータを用いた非定常攪拌

武田康弘 / 加藤禎人 / 多田豊 / 長津雄一郎 / 日本化学機械製造(株) 岩石真一 / 梶原進

層流域においてラシュンタービンを用いると、翼の上下にドーナツリングが、また、乱流域においては固体的回転部が形成され、混合時間が長くなる現象が多々見られる。これらを解消するために層流では高粘度用翼を、乱流では邪魔板を使用するのが一般的な方法であるが、非定常的に回転方向および回転速度を変えたり、あるいは翼を上下方向に一定速度で移動させたりすると、これらが破壊されやすくなり混合時間が短くなるという結果が得られた。

Table1 運転条件

実験	運転時間 [s]	切換時間 [s]	上下移動速度 [cm/s]	上下移動距離 [cm]
断続運転	2	2	無	無
	2	0 (一旦停止)	無	無
正逆回転	2	0 (一旦停止)	無	無
正逆回転と上下移動の組合せ	2	0 (一旦停止)	2.0	5.0



正逆回転



組合せ



定常攪拌



0s                      60s                      120s                      300s                      480s

Fig.1  $N=3s^{-1}$ ,  $Re=20$  ( $\rho=1,350kg/m^3$ ,  $\mu=1.0Pa\cdot s$ ),  $D=0.124m$ ,  $H=0.083m$ ,  $d=0.07m$ ,  $b=0.014m$

断続運転



正逆回転



定常攪拌



0s                      3s                      5s                      7s                      15s

Fig.2  $N=3s^{-1}$ ,  $Re=15,000$  ( $\rho=1,000kg/m^3$ ,  $\mu=0.001Pa\cdot s$ ),  $D=H=0.17m$ ,  $d=0.07m$ ,  $b=0.014m$