

水の粘性と運動の関係

B2班

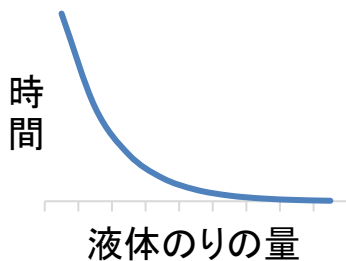
研究の目的

液体の粘性を変える化学物質が河川に流出している。
それによって液体の粘性が変化することがある。

酸欠によって水の中の生き物が死ぬ恐れがある。

仮説

このようなグラフ→



まとめ・結論

・液体の運動には粘性だけでなく触れている面積や材質などの様々なものが影響しているが、粘性を変えたときの運動の時間の変化のしかたは触れている面積や材質にかかわらず、どれも同じような変化(グラフの形)をする。

結果・考察

・液体に液体のりを加えると(粘性が強くなると)回転量が減少する。

・容器の形が変化すると回転数が変化する。



液体が当たる表面積が変化すると回転数が変化?

ワイングラスの特徴的な形によって液体が触れる面積が途中で逆転したと考えられる。



・容器の材質が変化すると回転数が変化する。



容器の摩擦係数が関係する?

・実験に用いた物質の摩擦係数

素材	摩擦係数
ポリプロピレン	0.3
アルミホイル	0.82

上記の表からアルミホイルのほうが摩擦係数が大きい。



摩擦係数が大きいほど回転数が減少する?

・材質や形によらず、同じようなグラフの形をする。

実験

実験道具

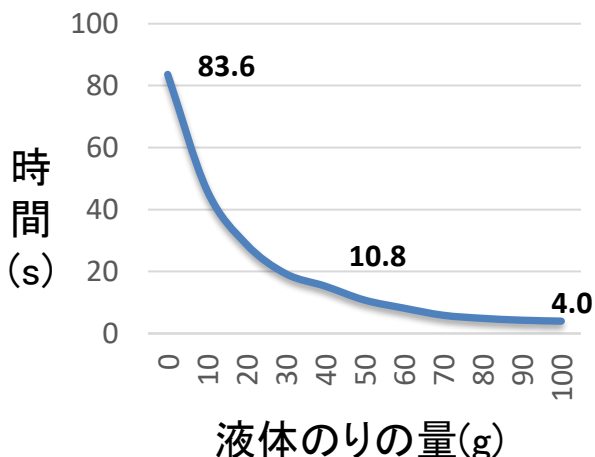
- ・水100g
- ・液体のり
- ・いくつかの容器
- ・液体をかき混ぜるためのモーター

実験方法

水100gを入れた容器に一定量の液体のりを加えてモーターを使ってかき混ぜ、運動していた時間を測定する。

結果

横軸を漸近線にとるようなグラフになった。

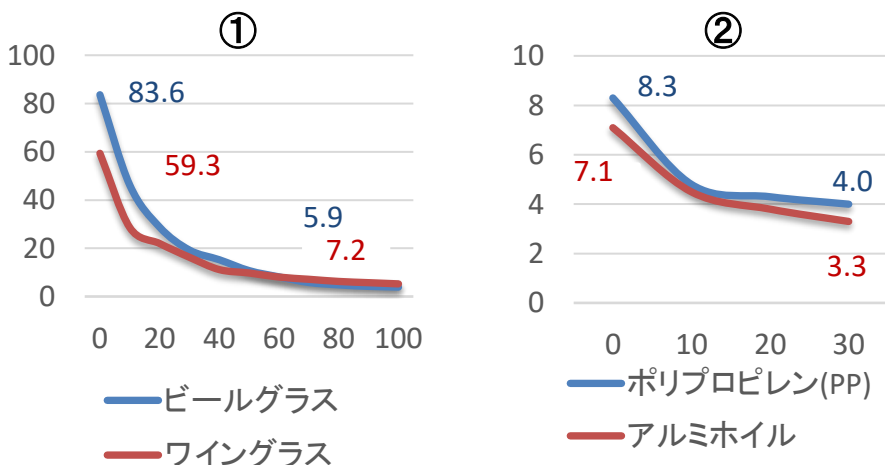


追加実験

疑問点から新しい2つの実験。

①材質を変えず、容器の形状を変える。

②容器の形状を変えず、材質を変える。



・ ↑ 60~70秒で逆転。

・ ↑ PPのほうが長い。

参考文献

- ・ 摩擦力と摩擦係数—機械設計エンジニアの基礎知識
- ・ 【ポリプロピレン】 (PP)/ダイト株式会社
- ・ Pixabay (フリー素材)