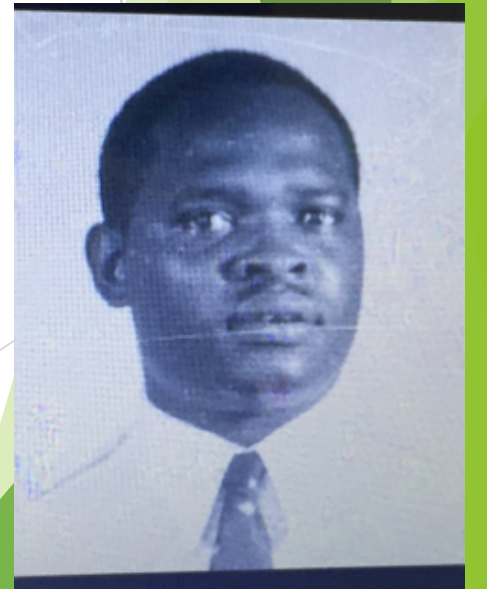


# ムペンバ効果について

都立戸山高校 1-F No.16 流石朋香

## ムペンバ効果とは...

1963年にエラスト・B・ムペンバによって発見された、高温の水の方が低温の水よりも早く凍るという現象。しかし、ムペンバ効果が起こるかどうかは曖昧であり、起こる理由も解明されていない。



1、本当にムペンバ効果は起こるのか

2、起こるとしたら、なぜ起こるのか

# 方法

- ▶ ①60度、40度、常温の水を50mlずつ用意する
- ▶ ②用意した水を冷凍庫に入れ、凍るまで（水温が0度になった瞬間を凍ったとする）の時間を計測する。
- ▶ ③それぞれの温度で10回ずつ実験する。

# 結果

## ▶ 常温 (21度)

| 1回目  | 2回目  | 3回目  | 4回目  | 5回目  | 6回目  | 7回目  | 8回目  | 9回目  | 10回目 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1827 | 1821 | 1843 | 1818 | 1820 | 1836 | 1848 | 1824 | 1832 | 1834 |

## ▶ 40度

| 1回目  | 2回目  | 3回目  | 4回目  | 5回目  | 6回目  | 7回目  | 8回目  | 9回目  | 10回目 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2243 | 2224 | 2232 | 2222 | 2234 | 2216 | 2225 | 2240 | 2231 | 2225 |

## ▶ 60度

| 1回目  | 2回目  | 3回目  | 4回目  | 5回目  | 6回目  | 7回目  | 8回目  | 9回目  | 10回目 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2409 | 2413 | 2430 | 2426 | 2443 | 2424 | 2431 | 2440 | 2415 | 2430 |

# 考察

①常温の水の方が40度、60度の水よりも早く0度に達した。

②高い温度の水の方が低い温度の水よりも、0度まで温度を下げた時に、氷の量が多かった。

# 結論

- ▶ 今回の方法では、ムペンバ効果は見られなかったため、ムペンバ効果が起こる理由を解明することが出来なかった。しかし、40度、60度の水に過冷却が起きたことから、温度が高い水の温度の低下が激しいことが分かった。

# 展望

今回残念ながら、ムペンバ効果を見ることが出来なかった  
ので、今度研究する時は温度や冷却の仕方を変えて、ムペン  
バ効果が起こる条件について研究したい。



# 参考文献

- ▶ <https://logmi.jp/business/articles/178838>
- ▶ <https://logmi.jp/business/articles/178838>
- ▶ <https://www.hakko.co.jp/expe/expe2504.htm>
- ▶ <https://school.gifu-net.ed.jp/ena-hs/ssh/H22ssh/sc2/21037.pdf>
- ▶ <https://www.nagano-c.ed.jp/seiho/intro/risuka/kadaikenq/paper/2016/03%E3%80%80mupennba.pdf>

ご清聴ありがとうございました