

## ■比熱

比熱: 物質1gの温度を1K上げるのに必要な熱量

水と空気をライターであぶったら、どちらが早く温まるか。

比熱が大きいー熱がいつぱいいる

水: あたたまりにくい、さめにくい・・・比熱が大きい

空気: あたたまりやすい、さめやすい・・・比熱が小さい

ストーブの周りはずぐ温まる

## ■熱容量

熱容量: 物質を1K温めるのに必要な熱量



水500gを温めるのに必要な熱量

1cal=4.2J

500g(質量)×4.2J(比熱)=2,100J(熱容量)

## ■湿度

夏と冬、どちらが火災が多いか

冬は、からからに乾いて、湿度が低い。

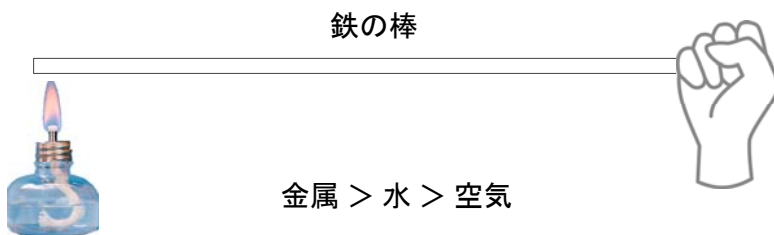
湿度が低い方が、静電気を発生しやすい。

## ■熱の移動

温かいコップを持つと、温かく感じる。

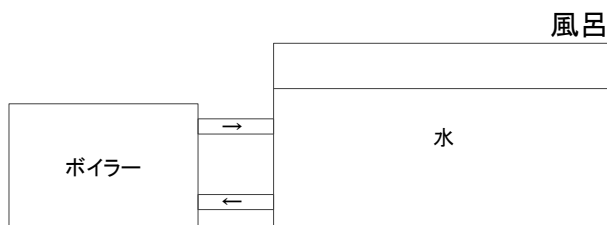
高温から低温熱は、伝わる。

## ■熱の移動(伝導)

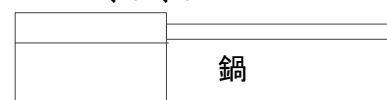


合わせガラスの間には、空気が入っているので熱を伝えにくい。

## ■熱の移動(対流)



カレーの鍋の表面が  
ぐつぐつ



## ■熱の移動(輻射)



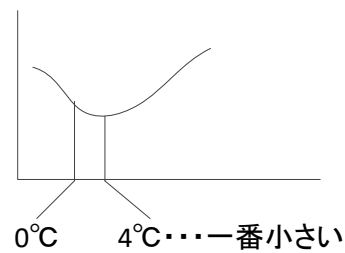
## ■物質の三態

- ・吸っている空気・・・気体
- ・黒板、机、etc・・・個体
- ・水・・・・・・・・液体

## ■密度

50cm<sup>3</sup>で300g  
1cm<sup>3</sup>あたりの質量  $\frac{300\text{g}}{50\text{cm}^3} = 6 [\text{g/cm}^3]$   
密度

### 水の密度



## ■比重

比重とは

同じ体積の水と比べて、何倍か

鉄:7.9 ガソリン:0.65~0.75

## ■融解

個体 → 液体 融解熱  $\frac{335\text{J}}{4.2\text{J}} \doteq 80[\text{cal}]$

1gの氷を液体にするためには、80cal/g必要

## ■凝固

液体 → 個体 凝固熱

## ■気化

液体 → 気体 気化熱(蒸発熱)

注射の時、アルコールを塗ると冷たい。 ← この事

水分が気体になっていく・・・蒸発

鍋を温めたら水が気体になる・・・沸騰

山でラーメン・・・山の高いところでは、早く沸騰する。(100°Cまで上がらないので上手く出来ない) → ハンゴウ

## ・石油精製

精製してガソリンを取り出す  
温度を変えて蒸発させる  
残ったものが、アスファルト

## ■凝縮

気体 → 液体 凝縮

## ■昇華

個体 → 気体  
気体 → 個体      ドライアイス、ナフタリン

## ■昇華

水を温めて沸騰  
沸騰している間、水の温度は100°Cを超える事はない。  
100°Cを超えようとしたエネルギーは、気化エネルギーとなる。  
気体となった水蒸気が、100°Cを超える事はある。

氷と水  
0°Cのまま、氷は解けて水となる。  
0°Cより下がると氷  
0°Cより上がると水

## ■溶解

温度を上げると、水にたくさん溶ける。  
温かいコーラは、キャップを開けると、吹き出す。  
冷たいコーラは、キャップを開けても、吹き出さない。

## ■化合物

H<sub>2</sub>O: 化合物  
H、O: 元素記号  
O: 電子  
O<sub>2</sub>: 元素

## ■物質の変化

鉄のさび  
空気 O<sub>2</sub>: 20% N<sub>2</sub>: 80%

混合物 空気、ガソリンetc

化学変化 水 O<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> 性質が完全に変わる

物理変化 水 → 氷 蒸発して水蒸気 地味な変化  
ドライアイス

## ■酸化と還元

火を起こす

燃えている → 酸化している

地味な変化 → さび(時間がかかる) → ゆっくりした酸化

酸素と結びつく反応 → 酸化

酸素を奪う反応 → 還元

水素を失う反応 → 酸化

水素と結びつく反応 → 還元

酸化と還元は必ず同時に起こる

酸化剤・還元剤

## ■金属の性質

常温で、金属は全て~~固体~~である。

水銀がある

金属は水より~~重い~~。

カリウム、ナトリウムは水より軽い

花火: 金属が燃える時の色を利用。

鉄: 乾燥した空気中や~~コンクリート中~~では、腐食しにくい。

鉄筋コンクリート

## ■酸素の性質

無色、無臭

酸素自体は燃えない。

## ■二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)と一酸化炭素(CO)のちがい

炭酸飲料 : 二酸化炭素・・・毒性はない水

## ■有機化合物化合物

有機化合物 : タンパク質・・・人間の体

石油

プラスチック

無機化合物 : 炭素を含まない・・・金属や水

ガソリン、灯油、軽油、重油: 炭化水素の混合物

## ■危険物

第一類	塩類 酸化性固体	「酸素発生」「不燃性」「酸素ボンベ」	大量の水で冷却
第二類	可燃性固体	「マッチの原料」「有毒ガス」	
第三類	自然発火性物質 禁水性物質	「個体または液体」 不燃性…炭化カルシウム(カーバイド)	黄リンは水中貯蔵
第四類	油類 引火性液体		
第五類	自己反応性物質	「個体または液体」「ダイナマイト」 酸素を持っていて事故燃焼	太陽の光があたって分解→爆発 水による冷却
第六類	酸化性液体	「酸素発生」「不燃性」	

水…電気を通す

### 換気扇

高いところに取付: 高いところに煙があがるなら  
低いところに取付: 煙が下にたまるなら

ガス検知…下についている

重油…温室(ビニルハウス)  
「重」は、どろっとしているから  
温めながら使用する

## ■第四類

第三石油類: 引火点が 70°C~200°C  
燃えにくい、一旦燃えると消火が困難

### 指定数量

と…特殊引火物	50	50ℓ	50は50とする
い…第一石油類	2 ミ	200ℓ(水溶性 400ℓ)	50より大きい2で始まる数字は、200
あ…アルコール類	4	400ℓ	200より大きい4で始まる数字は、400
に…第二石油類	1 ミ	1000ℓ(水溶性 2000ℓ)	400より大きい1で始まる数字は、1000
さ…第三石油類	2 ミ	2000ℓ(水溶性 4000ℓ)	1000より大きい2で始まる数字は、2000
よ…第四石油類	6	6000ℓ	2000より大きい6で始まる数字は、6000
ど…動植物油類	1	10000ℓ	6000より大きい1で始まる数字は、10000

## ■消防法

政令…指定数量以上 灯油 1000ℓ  
規則  
条例…指定数量未満 灯油 900ℓ  
貯蔵量の挿話が指定数量の1.0以上は、政令

## ■保安距離

住居…10m  
学校(大学は含まない)、病院、劇場など…30m  
重要文化財…50m

↓

建て直しが難しいものほど、距離を取る