

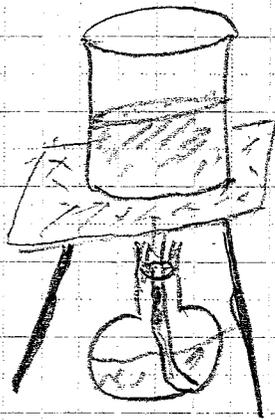
1. 氷・水・水蒸気は日常の生活でいろいろと体験できるので、それを学習に有効に活用することが大切です。
2. 氷・水・水蒸気というのは水の三態変化であります。理科学習ではこの水の三態変化の学習を通して、物質学習として、すべての物質は三態変化をするのだということの導入なのだということうふうに考えたい。
そう考えることで教材の幅も広がり学習がより豊かなものになっていくと思われます。
3. それぞれの物質には沸点・融点があるということをお大切にしたいのです。
いっしょに綴じた表を活用してほしいのです。
鉄鉱石から鉄をとるときには何度まで熱すればいいのかな。
エチルアルコールの固体を作るには何度まで温度をさげればいいのかな。
などと、考えが広がっていきます。
4. 蒸発ということを重視しましょう。
洗濯物がかわくということ
皿の上の水がいつのまにかなくなるということ
蒸発ということを子どもと考えましょう。
液体の水が気体の水に変化するのは自然に蒸発することがほとんどです。
温度が低ければ蒸発することはすくないが少しは蒸発します。
温度が高くなれば蒸発する量は多くなります。
アルコールのにおいがすればアルコールのきたいがあるのです。
5. 蒸発がもっともさかんになる状態を沸騰といいます。
蒸発がはじまると、表面ばかりでなく、中からも底からもあわがでるようになります。
液全体が激しく動くようになるのです。
液体の水は沸騰しても通常気圧では100度よりあがりません。
6. 水蒸気は100度以上にならないのでしょうか。
蒸気機関車は液体の水から気体の水蒸気になったものをもう一度加熱して何千度という高温にしてたくさんの客車をひっぱるエネルギーをつくるのです。実験用具を作って、水蒸気で紙を焼きましょう。
7. 液体の水が気体の水に変化すると体積が約千倍になります。
18グラムの水が22.4リットルになります。
8. うんと低い温度をつくりましょう。
食塩と氷で ドライアイスで 液体窒素で
9. 温度計を使って温度ということをお意識して学習しましょう。

三態変化

水を熱する

1. 300 ml のビーカーに 100 ml の水を入れて アルコールランプで熱します。

時々 温度計を入れて 水温をはかります。



(1) アルコールランプに火を
つけるとビーカーの中の水
は どのようなことがおきてき
ますか。

(2) ビーカーの中の水から
あわがでてきます。

このあわは 何という気

体でしょうか

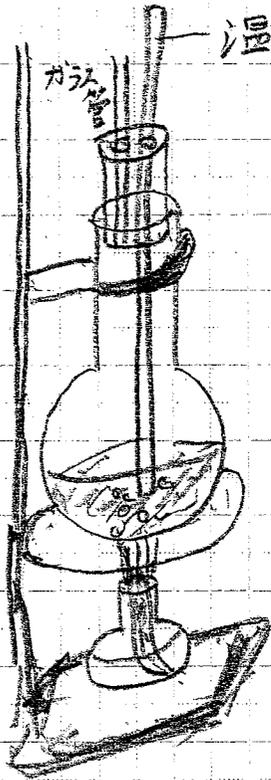
3) ビーカーの上に 氷水を入れたビーカーをおきます。

ビーカーの底に 氷がたつきます。

下のアルコールランプから 何がでてきたということが
わかりますか。

4) ふっとらしてきたら ビーカーの中の水は どのような動きを
しているでしょうか

2. 500 mlのフラスコに 200 ml水を入れて アルコールランプで熱する、

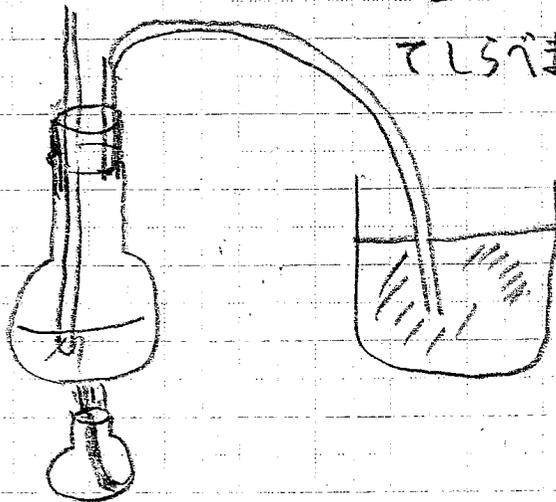


- (1) フラスコを スタンドにし
っがり固定する
- (2) アルコールランプのぼのち
がフラスコの底にしっがりあ
たるような高さにする
- (3) フラスコの中に みそ が
おかくずを入れる、

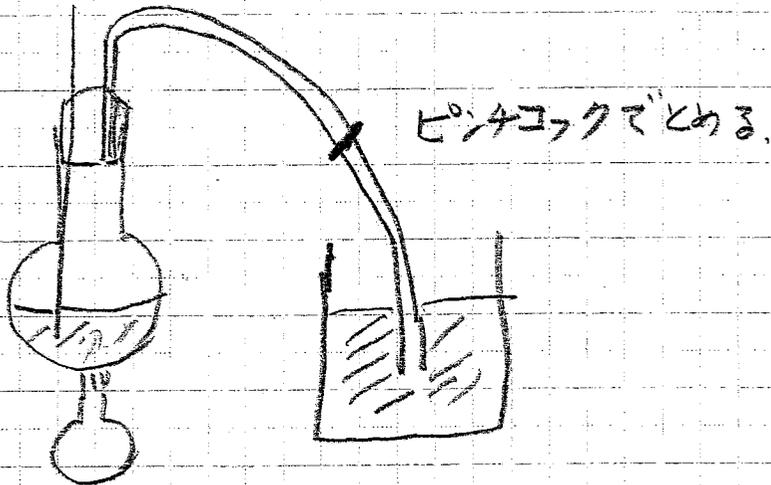
おかくずの動きで
水の流を見る

ア ガラス管から何が出るのだろうか。

ゴム管で ビーカーの中にみちびり
てしらべましよう。



イ、あわが出なくなったら 何も出ていないのでしょうか
しばらく そのままにしておきましょう。
何も出ていますが、



アルコールランプをとめる

ビーカーをぬれぞうきんで ぬぐす。

ピンチコックを開く。

ビーカーの水が フラスコの中に入っていく

アの時は 空気が出てたのだが

フラスコの中の空気がなくなると

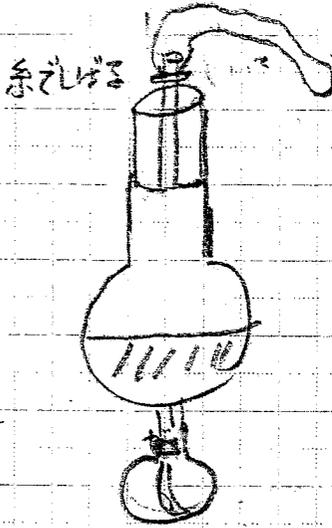
水じょう気だけ出てくる。

フラスコの中の上のあいているところにある水蒸気は

ひたされて 水になる

水の上は 何もなくなる だから 水のみ

ウ



空気がなくなつて
 水じょう気だけになつたら
 ゴムふうせんをがぶせ
 ふうせんの口を
 手でしっかりしげる
 ガラス管がうねいて
 ひもでしっかりしげる

手を引きて ふうせんつきなどをして 共々
 ひくと しる

しるだ ふうせんには 何か入っているのか
 水が ちよびり 入っていた。

ふうせん を ふくらました 水じょう気は
 ひきて

ちよびり の 水に たつた。

3. 皿の上はぬくさの 水をおきました

このまま水をおいたら どうなるでしょうか

水は なくなる

水は じょうほう する

気体になる

□ 手に 水をつけておいたら

水は 見えなくなる

つめたい

水は じょうほう する

水が じょうほう すると

水は 気体にな

わづらうばう。

アルコールで

アルコールを 手に ひぶにつけると

アルコールは じょうほう する

アルコールは なくなる

水より 早く なくなる

水より 早く アルコールは なくなる

アルコールは 水より 多く 蒸えらばう。

アルコールを あっためると 温度を高くすると

アルコールを ビニールの ふくろを ピタッと 空をなくす。

このビニールのふくろに アルコールを 10ml くらいいれる

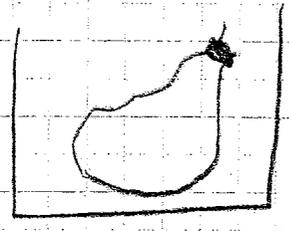
水そうの中に入れ

あ、あめた やがたの水を ビニールのふくろにおく

ふくろはふくらす。

そのまゝにして 2時間。

ふくろは しぼむ。



しぼむよ。

中のアルコールを だしがめる

また お湯をかりる

何回もくりかえす。

水蒸気はどこにも

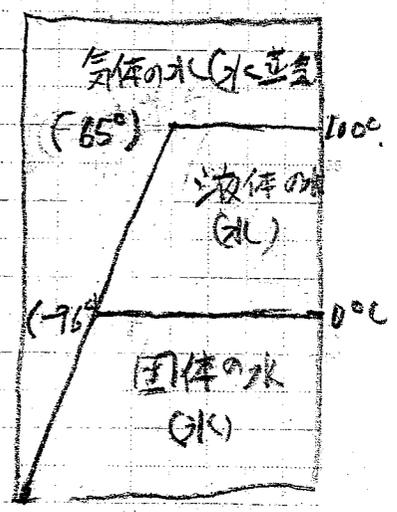
水 水 水蒸気

アルコールのにおい

アルコールが気体になって

とんで歩いてる

メチルアルコールは → ()



なまりをとがす。

フリのなまりを 熱する

フリのなまりを みそしるをすくうおたまに入れ

ガスコンロで 熱します。

なまりが 銀色にピカピカに光る液体になります

ガスコンロ から はなして ひやすと

また なまりの 固体になります。

なまりの気体の 人の体によくないと言われていました

この実験は どんなことを注意したらいいでしょうか。

それの 熱せられたなまりが どんな形に かわってく

からでしょうか。

水銀のじょう気

液体の水銀を ふたをしないでおくと

どく だと言われます

水銀が どうなって いくからでしょうか。

気体の水銀