身のまわりにある物質は、その状態から（　　固体　　）（　　液体　　）（　　気体　　）に分けられる。

水の場合で考えると

固体の状態を（　　氷　）・液体の状態を（　　水　　）気体の状態を（　　水蒸気　　）という。



「　水　」は０℃以下に冷却すると「　氷　」となる。

「　水　」は１００℃以上に加熱すると「　　水蒸気　　」となる。

このように、物質は（　温度　）によって固体・液体・気体と形を変えるが、ほかの物質に変わるのではなく、そのときの状態が違っているだけである。温度を戻すと状態はもとにもどる。

このような変化を（　　状態変化　　）という。



実験１　とかしたロウが入ったビーカーがある。これが冷えていくと体積と質量は

どうなるだろうか？質量はビーカーごと電子てんびんではかるものとします。

体積について



質量について

　①増える　　②減る　　③変わらない

予想　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　結果

実験２　エタノールを入れ、空気を追い出したポリ袋に約９０℃のお湯をかけると、袋はどうなるだろうか？

予想　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　結果

教科書P１４２の実験より、固体のドライアイスが気体になったり、液体のろうが固体になるとき、

それぞれの体積は（　　変化している　　）が、質量は（　　変化しない　　）ことがわかる。

**つまり状態変化の前後では（　体積　）は変化するが、（　質量　）は変化しない。**

考えてみよう！

実験３　氷入りの丸底フラスコをガスバーナーで加熱し、口にゴム風船をかぶせます。風船はどうなりますか？

予想と結果

加熱　　　　　　　　　　 　加熱　　　　　　　　　　　 冷却

普通は気体から液体、固体になるにつれて体積が小さくなりますが、水の場合は液体よりも固体の氷の方が

体積が大きくなります。このため、氷は水に浮くのです。水の粒子のイメージ図を下に貼っておきますね。



　1年　　組　　番　氏名

物質は普通の顕微鏡では見えないぐらいの小さな粒子（分子や原子）でできています。

固体・液体・気体の状態は下の図のように、粒子の並び方や運動のようすによって変化している。



液体のエタノールの温度を上げると、沸騰して気体になり袋がパンパンにふくらんだ。このときのポリ袋の中の分子はどのようになっているだろうか。もしもエタノールの分子が見えたとしてモデル図を書いてみよう。

固体を加熱したとき、粒子の運動はしだいに激しく　　　　　高い温度の時　　　　　　　低い温度の時

なり、あるところで粒子は比較的自由に動くことが

できるようになる。これが液体である。さらに加熱

すると、粒子の運動はもっと激しくなり、粒子が自

由に飛び回るようになる。これが気体である。

また、物質をつくる粒子には決まった質量がある。

例えば固体が液体に変わるとき、物質をつくる粒子

の数は変わらないため質量は変わらないが、粒子ど

うしの間隔が広がるために体積はふえる。　　　　　　　　　運動が激しい　　　　　　　運動が穏やか

　1年　　組　　番　氏名

　氷入りの丸底フラスコをガスバーナーで加熱し、口にゴム風船をかぶせます。風船はどうなりますか？



予想と結果

加熱

加

熱



