

状態変化

チェック	ページ	~テーマ~
<input type="checkbox"/>		[1] 状態変化とは
<input type="checkbox"/>		No.02 [2] 状態変化したときの体積
<input type="checkbox"/>		No.03 [3] 状態変化したときの密度
<input type="checkbox"/>		No.04
<input type="checkbox"/>		No.05 [4] 状態変化と温度
<input type="checkbox"/>		No.06
<input type="checkbox"/>		No.07
<input type="checkbox"/>		No.08 用語チェック

評価チェック

- すべて埋まっている… 1点 2点
- 色分けして書かれている… 1点 2点
- メモなど要点が書けている… 1点 2点



_____組_____番 名前 _____



I 状態変化とは

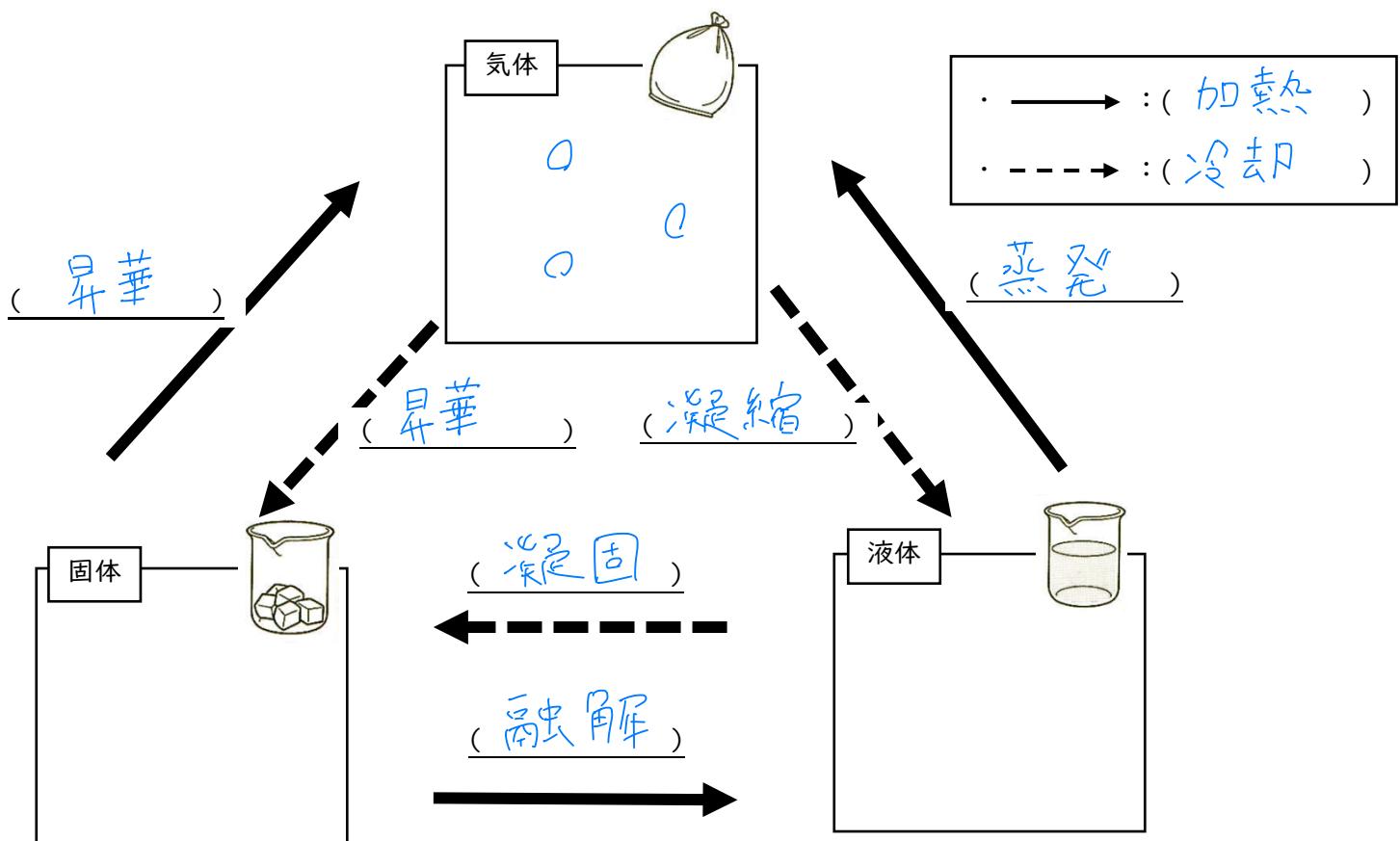
/ポイント/

状態変化

1. 物質の状態は、氷などの^(①) 固体)、水などの^(②) 液体)、水蒸気などの^(③) 気体)がある。
2. ^[④] 状態変化] : 温度によって固体、液体、気体と状態を変えること。

(I) 【状態変化のようす】

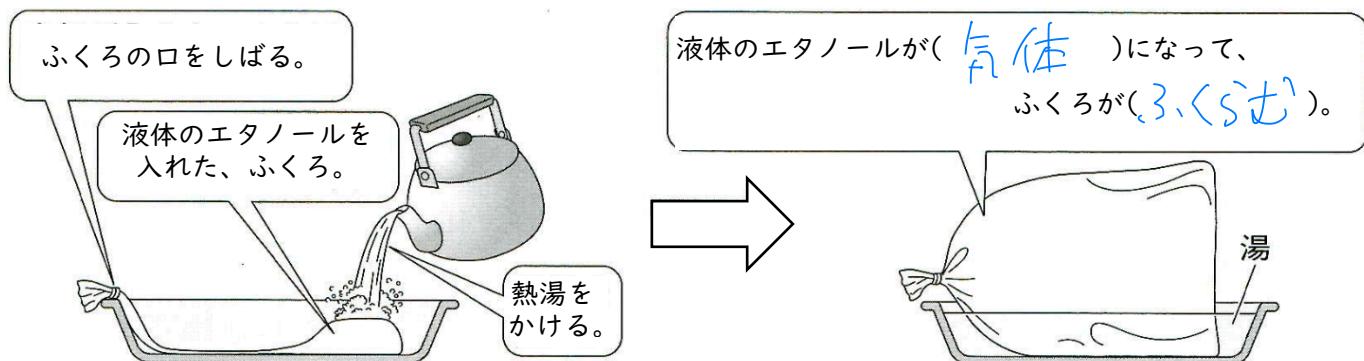
→水は、小さな粒(粒子: ○)が集まってできている。



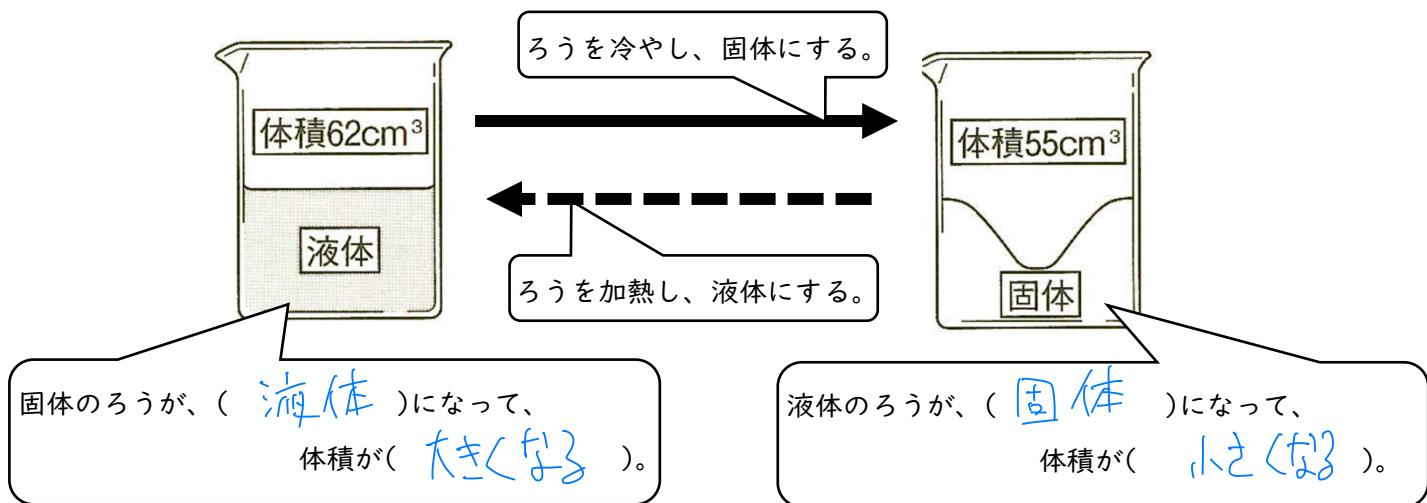


② 状態変化したときの体積

【実験①】



【実験②】



/ポイント/

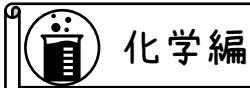


体積の変化

- [液体↔気体の変化]: 液体が気体になると、体積は非常に⁽¹⁾ 大きくな)。

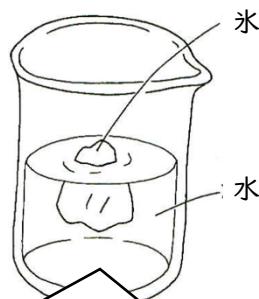
 逆の気体が液体になると体積は非常に⁽²⁾ 小さくな)。
- [液体↔固体の変化]: 液体が固体になると、体積は⁽³⁾ 小さくな)。

 逆の固体が液体になると体積は非常に⁽⁴⁾ 大きくな)。
- ただし、⁽⁵⁾ 水 の体積は、水が氷になると⁽⁶⁾ 大きくなり)、氷が水になると⁽⁷⁾ 小さくな)。



③ 状態変化したときの密度

【実験①】



・氷は、水に^①浮く)。

つまり、密度は、氷^②水となる。

・水は氷になると、体積が^③大きくなる。密度は^④小さくなる。

【実験②】



・エタノールの固体は、液体に^⑤いる)。

つまり、密度は、固体^⑥液体となる。

・液体は固体になると、体積が^⑦小さくなる。密度は^⑧大きくなる。

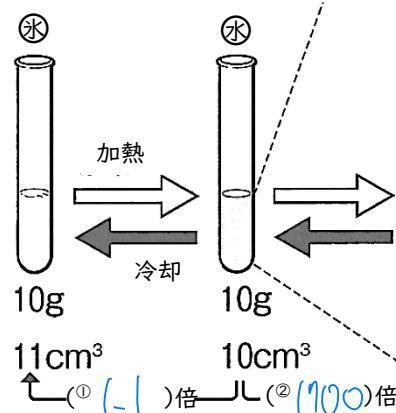
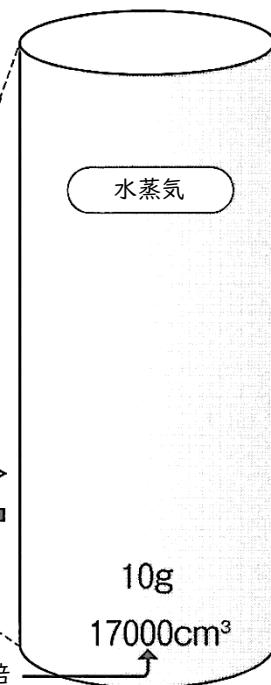
/ポイント/



密度の変化

1. 体積が大きくなる状態変化では、密度は^③小さくなる)。

2. 体積が小さくなる状態変化では、密度は^④大きい)。



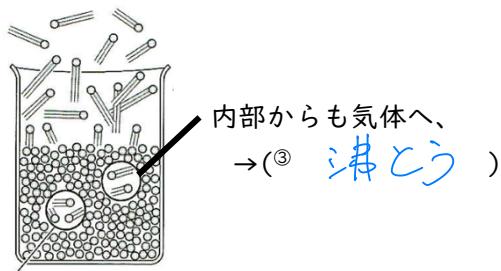
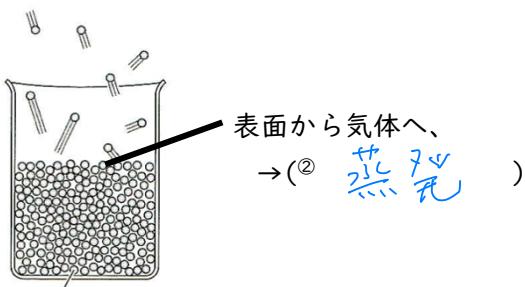


4 状態変化と温度

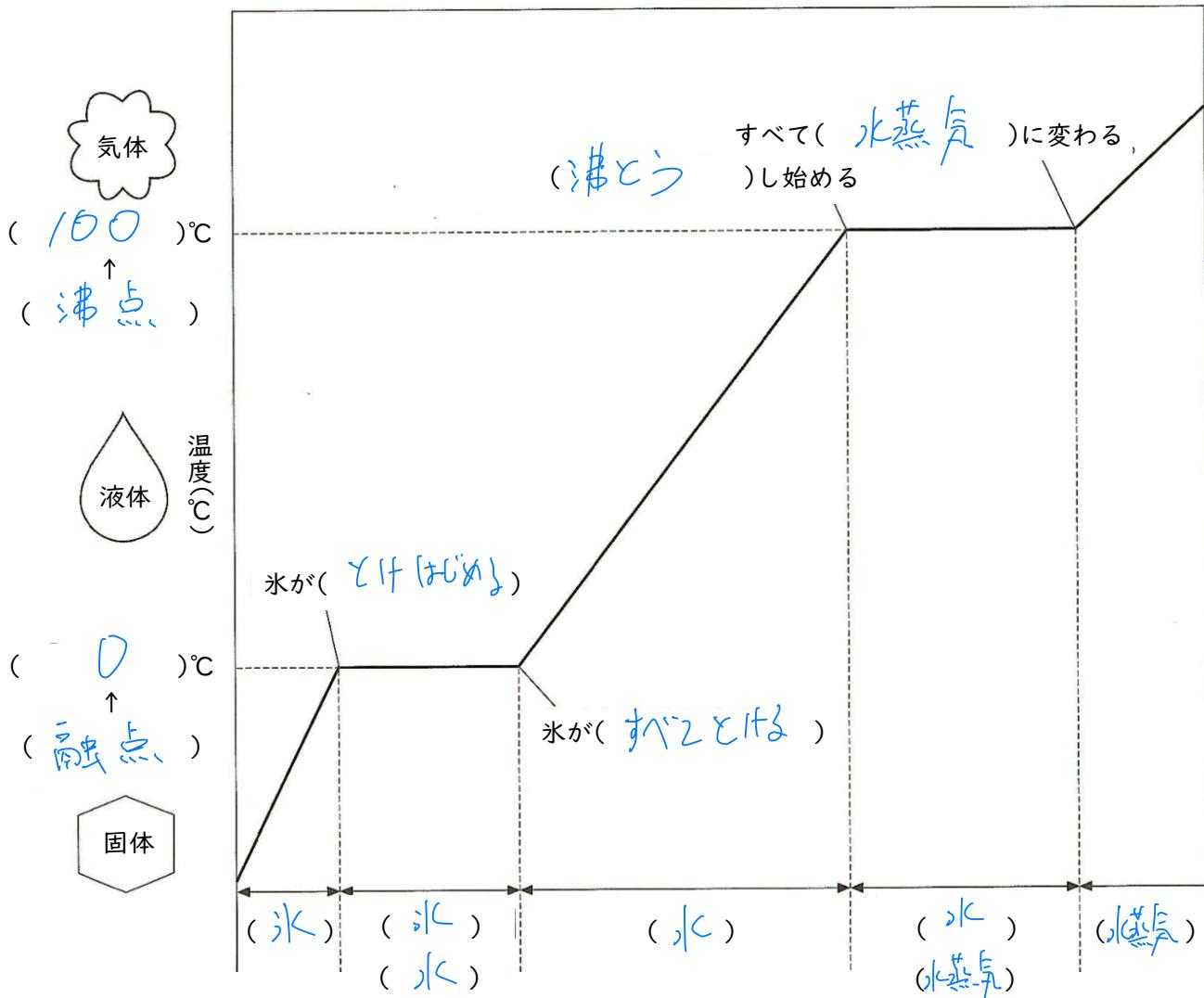


状態変化と温度

1. [①] 融点] : 固体(氷)がとけて、液体(水)に変わるときの温度のこと。
 2. [②] 燕窓] : 液体の表面から、少しずつ気体となって空気中へ飛び出す現象のこと。
 3. [③] 沸とう] : 液体の内部からも、気体になろうとする現象のこと。
 4. [④] 沸点] : 液体が沸騰する温度のこと。

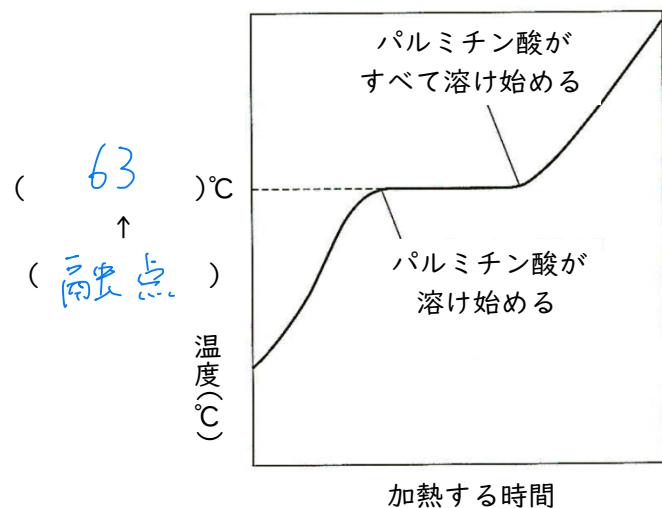
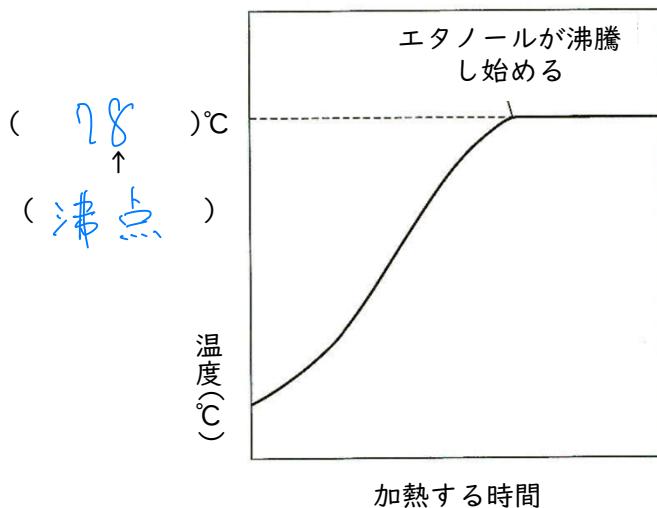


(I) 【水の状態変化と温度】





(2) 【エタノールの状態変化と温度】



/ポイント/



沸点と融点

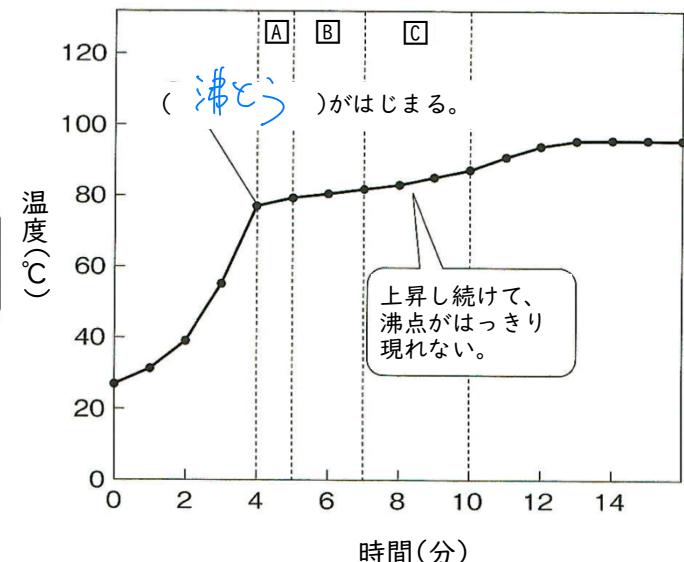
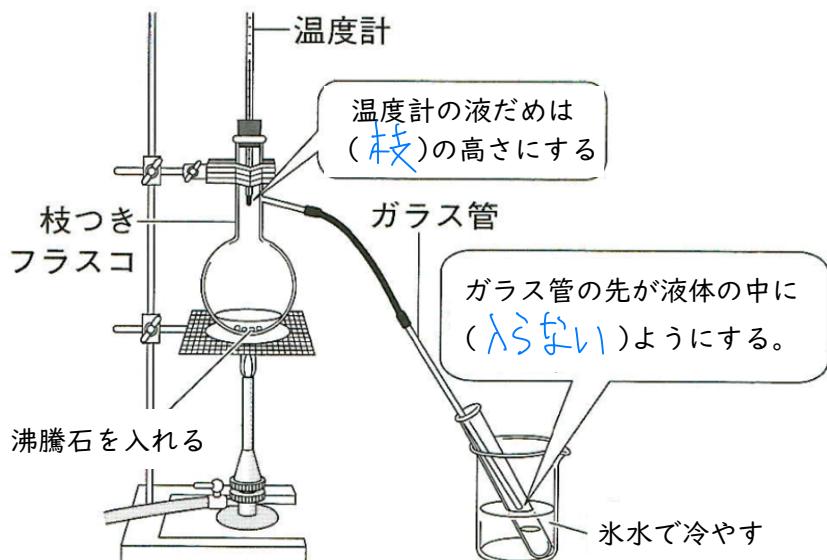
1. 純粋な物質の沸点や融点は、物質の^①種類によって決まっている。→水の沸点は^②100°C、エタノールの沸点は^③78°C2. 混合物は、沸点や融点が^④決まりにくい。

物質	融点[°C]	沸点[°C]
鉄	1535	2750
塩化ナトリウム	801	1413
水銀	-39	357
水	0	100
エタノール	-115	78
酸素	-218	-183
窒素	-210	-196



【実験】

- ① 水 20m^3 とエタノール 5m^3 の混合物を、枝つきフラスコに入れる。
- ② 図1のような装置をつくり、ガスバーナーで混合物を加熱する。
- ③ 試験管内に出てきた高温の気体を冷水で冷やし、再び液体にして試験管に集める。
- ④ 出てきた液体を順に3本の試験管A、B、Cとした。回収した温度を図2にまとめた。



【予想】A～Cで、もっとも多くアルコールが多くふくまれている順に並べると？(A → B → C)

【結果】

	A	B	C
におい	アレコール	アレコール	ヒレアレコール
火を近づける	しばらくもえる	もえずすぐ消える	火はつかない
試験管の中			

/ポイント/



蒸留

1. [^① 蒸留]:

:液体を加熱して沸騰させ、でてくる気体を冷やして再び液体として取り出す方法。(沸点)の違いを利用して分離する。

2. 混合物の沸点は、はっきりと(^② 決まりない)。

3. 水とエタノールの混合物を加熱すると、(エターリー)の方が、

沸点が低いことから先に取り出される。

4. 沸騰石は、(急な沸とう)を防ぐために入れられる。



- (1) 物質が熱せられたり冷やされたりすると、物質の状態が固体 \leftrightarrow 液体 \leftrightarrow ⁽¹⁾ 気体)と変わる。このような温度による状態の変化を、物質の⁽²⁾ 状態変化)という。
- (2) 物質の ★状態変化 では、⁽³⁾ 体積)は変化するが、質量は変化しない。
- (3) ロウなど多くの物質では、固体に熱が加えられて液体になると、粒子の運動が激しくなり、粒子と粒子の間が広がって⁽⁴⁾ 体積)が大きくなる。しかし、粒子の数は変わらないので、⁽⁵⁾ 質量)は変化しない。
- (4) 液体が気体に状態変化するとき、体積は飛やく的に⁽⁶⁾ 大きく)くなる。
- (5) 水は、固体(氷)から液体(水)に状態変化するときに体積が⁽⁷⁾ 小さく)くなる。
- (6) 氷が水にうかぶのは、水が氷になるときに、質量が変わらずに体積が大きくなり、液体のときよりも密度が⁽⁸⁾ 小さく)くなるからである。

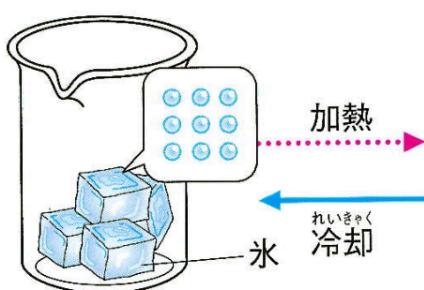
〈選択肢〉
質量
体積
状態変化
気体
小さ
大き

- (1) 液体が沸騰を始めるときの温度を⁽¹⁾ 沸点)という。また、固体がとけて、液体に変化するときの温度を⁽²⁾ 融点)という。
- (2) 身近な液体は、その物質の⁽³⁾ 融点)と ★沸点 の間の温度内にあるので、液体の状態を保っている。
- (3) ⁽⁴⁾ 純粹な物質)の沸点や ★融点 は物質の種類によって決まっていて、状態が変化しているときに温度が一定になる。
- (4) ⁽⁵⁾ 混合物)の沸点や融点は決まった温度にならない。
- (5) 液体を熱して沸騰させ、出てくる蒸気(気体)を冷やして再び液体としてとり出すことを⁽⁶⁾ 蒸留)という。
- (6) 水とエタノールの混合物を ★蒸留 すると、⁽⁷⁾ 沸点)の低いエタノールが先に多く出てくる。

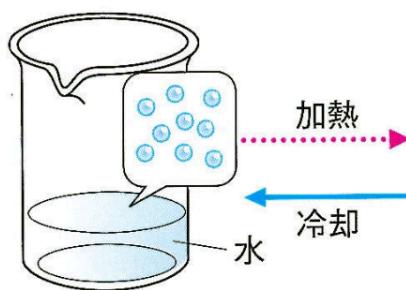
〈選択肢〉
純粹な物質
混合物
融点
沸点
蒸留



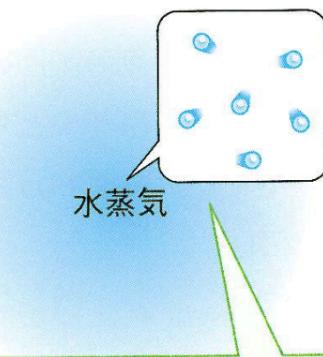
① 固体



② 液体



③ 気体



④ 加熱

⑤ 冷却

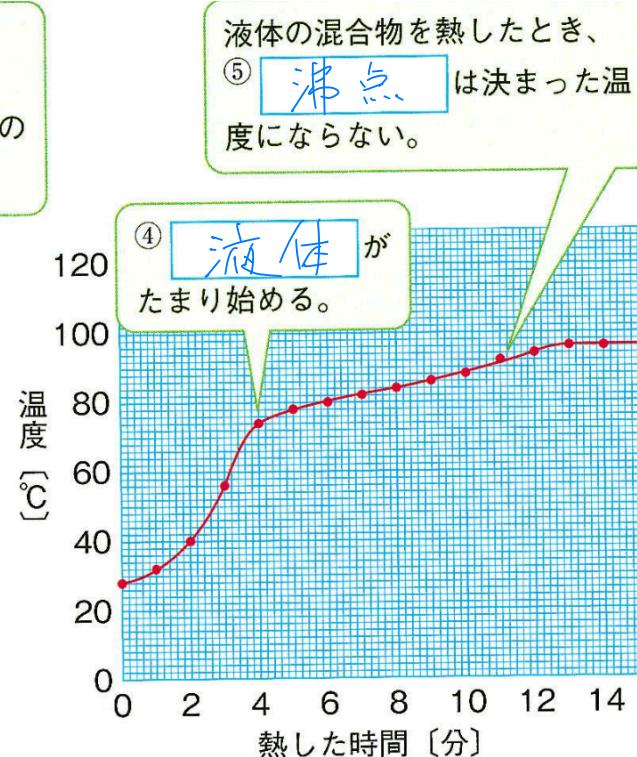
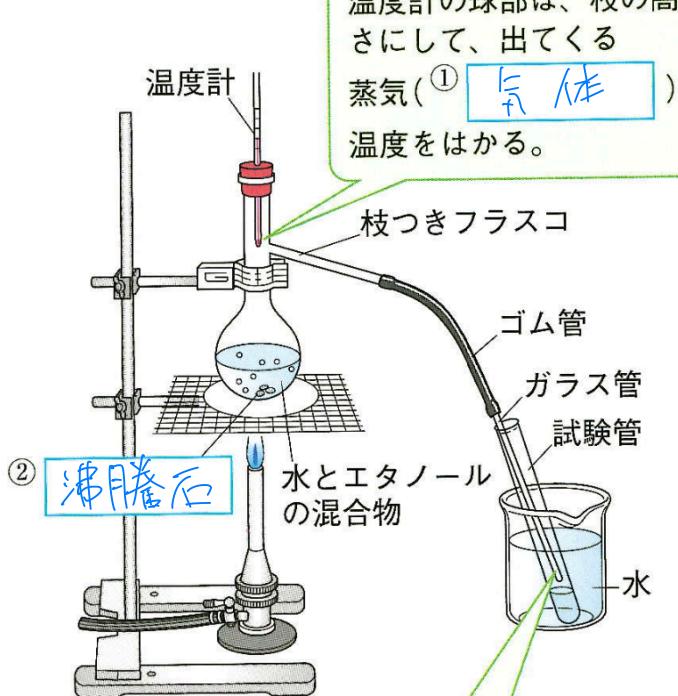
物質が^⑥ 温度 によって状態を変えることを
⑦ 状態変化 という。

粒子と粒子の間が
広がるため、

⑧ 体積 は大き
くなるが、粒子の数は
変わらないので、
⑨ 質量 は変わ
らない。

<選択肢>

加熱 冷却 固体 気体 液体 状態変化 温度 質量 体積



③ ガラス管 の先がたまつた液の中
に入らないようにする。

<選択肢>

沸点 液体 沸騰石 ガラス管 気体