

● p. 2~7

第1部 物質の構成

第1章

物質の構成

混合物の分離・精製

1 物質の構成

A 純物質と混合物/純物質と混合物の性質

① 純物質 [] の物質のみでできたものを

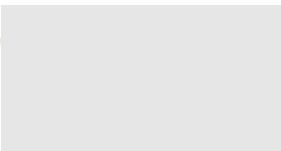
[] という。

② 混合物 2 種類以上の純物質が混じったものを

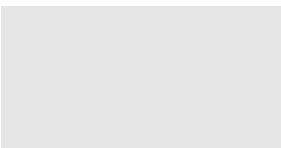
[] という。混じっている物質の種類や割合によって、融点や沸点、密度などの値が変化する。

1 物質の構成

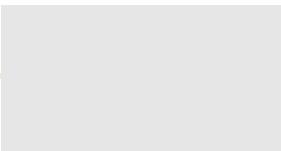
A 純物質と混合物/純物質と混合物の性質



：融解する温度



：沸騰する温度



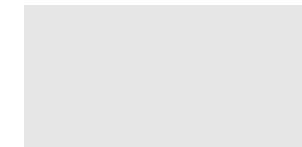
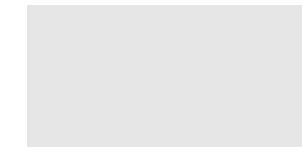
：単位体積当たりの物質の質量

1 物質の構成

A 純物質と混合物/純物質と混合物の性質



- ・ 塩酸 : 塩化水素 + 水



混合物

物質

…1種類の物質のみでできたもの。

1つの化学式で表せる。

例 酸素, 窒素, 水, 鉄, 塩化ナトリウム, アルゴン

… 2種類以上の純物質が混じったもの。

1つの化学式では表せない。

例 空気（酸素, 窒素, アルゴンなどが含まれる）,

塩化ナトリウム水溶液

（水, 塩化ナトリウムが含まれる）

2 混合物の分離・精製

混合物から成分物質を取り出す操作を [] という。

さらに不純物を取り除き、より純粋（高純度）な物質を得る操作を [] という。

主な混合物の分離・精製法に、次のようなものがある。

①

操作：の違いを利用して、ろ紙などを用いて分離する操作。

例 海水に混じったをろ紙に通すと、砂がろ紙上に残り、がろ液として通過する。

②

操作：の差を利用して、1つの純物質を結晶として分離する操作。

例 少量の硫酸銅（Ⅱ）を含む硝酸カリウムを温水に完全に溶かして再び冷却すると、のみ結晶が析出する。



：溶媒100 g に溶ける溶質の最大質量 [g] (→p. 64)

2 混合物の分離・精製

主な混合物の分離・精製法に、次のようなものがある。

<p>③</p> <p>蒸留と分留</p>	<p>蒸留操作： の差を利用して、液体を含む混合物を分離する操作。</p> <p>分留操作：2種類以上の液体を含む混合物を蒸留によって分離する操作。</p>	<p>例 塩化ナトリウム水溶液を加熱し、蒸発した気体を集めて冷やすと のみが得られる。</p> <p>例 加熱された原油を蒸気とし、上昇する間に , , , などの成分に分離する。</p>
------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 混合物の分離・精製

主な混合物の分離・精製法に、次のようなものがある。

<p>④</p>	<p>操作：固体が液体にならず直接気体になり（　し）やすい物質を含む混合物を分離する操作。</p>	<p>例 ヨウ素と砂粒の混合物を加熱して生じた気体を冷やすと、　　の結晶のみが得られる。</p>
<p>⑤</p>	<p>操作：　　差を利用して分離する操作。</p>	<p>例 ヨウ素とヨウ化カリウム水溶液の混合水溶液をヘキサンに溶かすと、　　だけが溶ける。</p>

2 混合物の分離・精製

主な混合物の分離・精製法に、次のようなものがある。

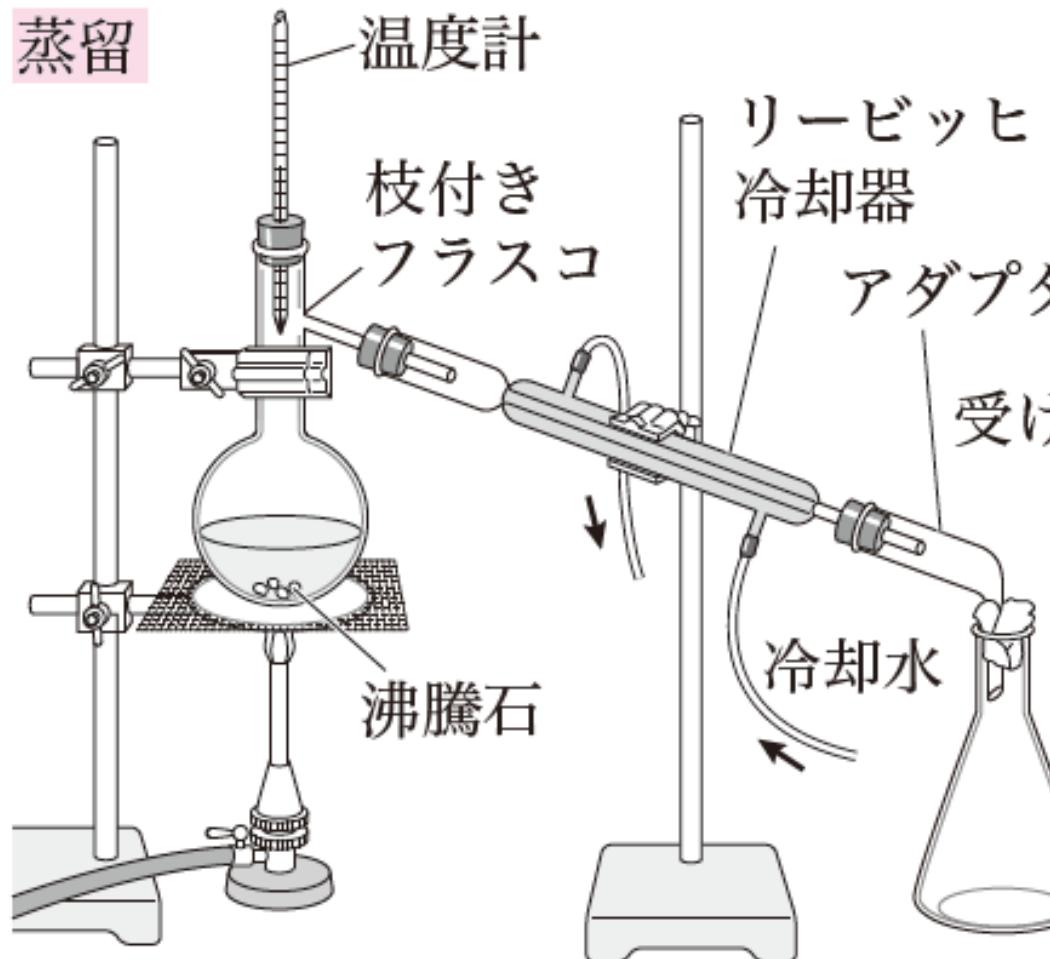
⑥

操作： の差により移動速度の違いを利用して分離する操作。

例 水性ペンのインクをろ紙の下方につけて水に浸すと、いくつかの色素に分離して移動する。

2 混合物の分離・精製

蒸留



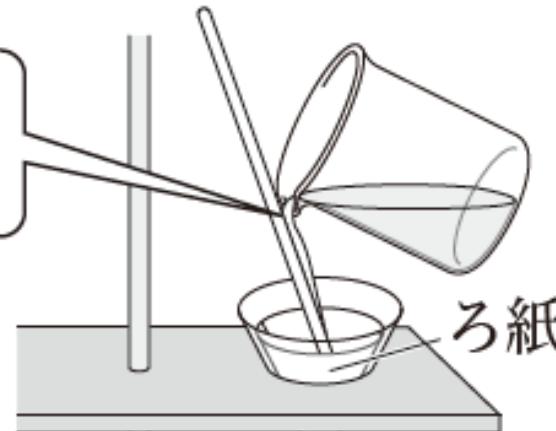
蒸留するときの注意事項

- ① 液量をフラスコの半分以下にする。
- ② 沸騰石を入れる。
- ③ 温度計の球部は枝の部分に合わせる。
- ④ 冷却水は冷却器の下方から流し込む。
- ⑤ 受け器の口の部分はゴム栓などで密閉しない。

2 混合物の分離・精製

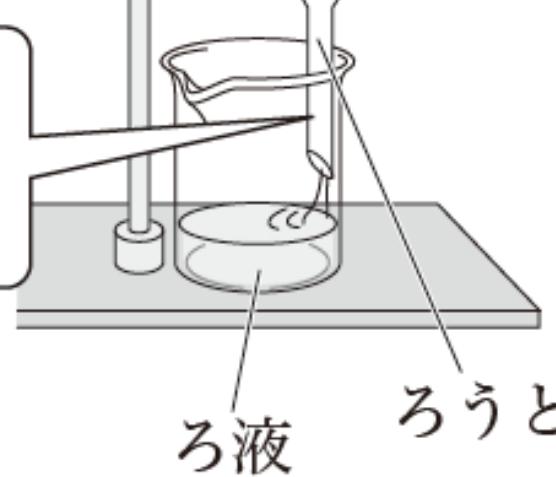
ろ過

ガラス棒を
伝わらせる



ろ紙

ろうとの先は
ビーカーの
内壁につける



ろ液

ろうと



1歩め

文章の空欄を埋めよう。



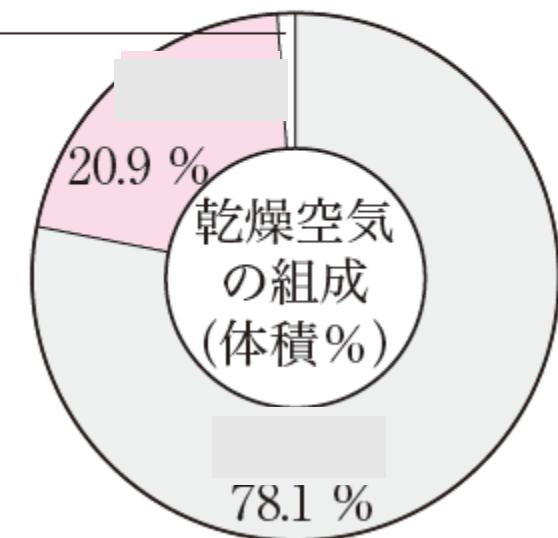
1 混合物である空気の成分で1番多く含まれているのは(A) 、 2番目に多く含まれているのは (B)

く含まれているのは(A) 、 2番

目に多く含まれているのは (B)

その他 / アルゴン 0.93 %
0.04 %
ネオン 0.0018 %
ヘリウム 0.00052 % など

また、 0.04 % 含まれるのは
(C) である。





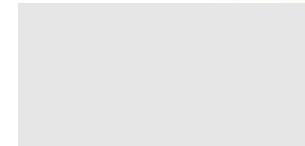
1歩め

文章の空欄を埋めよう。

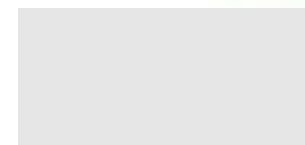


2 純物質と混合物

① 2 種類以上の純物質が混じったものを何というか。



② 1 種類の物質のみでできたものを何というか。





2 純物質と混合物

③ ①に当てはまるものを次のア～ウのから1つ選べ。

【選択肢】 (ア) 塩素, (イ) 塩化ナトリウム,
(ウ) 塩化ナトリウム水溶液



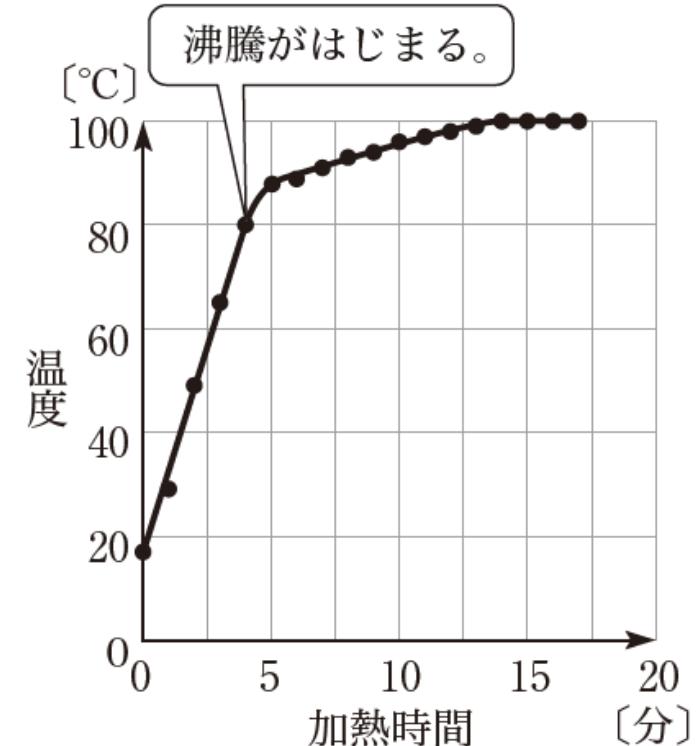
1歩め

文章の空欄を埋めよう。



3 水とエタノールの沸点

純物質である【 水 / エタノール 】の沸点は78 °Cで一定である。また、同じく純物質である、【 水 / エタノール 】の沸点は100 °Cで一定である。一方で、水やエタノールの混合物の沸点は、一定の値をとらない。78 °C付近で出てきた気体を集めて冷やすと主に【 水 / エタノール 】が、100 °C付近で出てきた気体を集めて冷やすと主に【 水 / エタノール 】が集まる。





2歩め

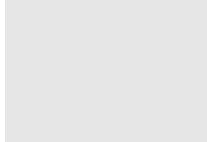
各問い合わせよう。

【 】は適切な語句を選ぼう。

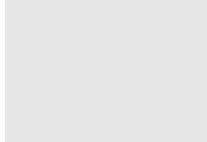


(1) 海水と砂を分離する操作について、次の問い合わせに答えよ。

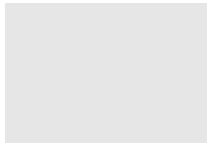
① この操作の名称を答えよ。



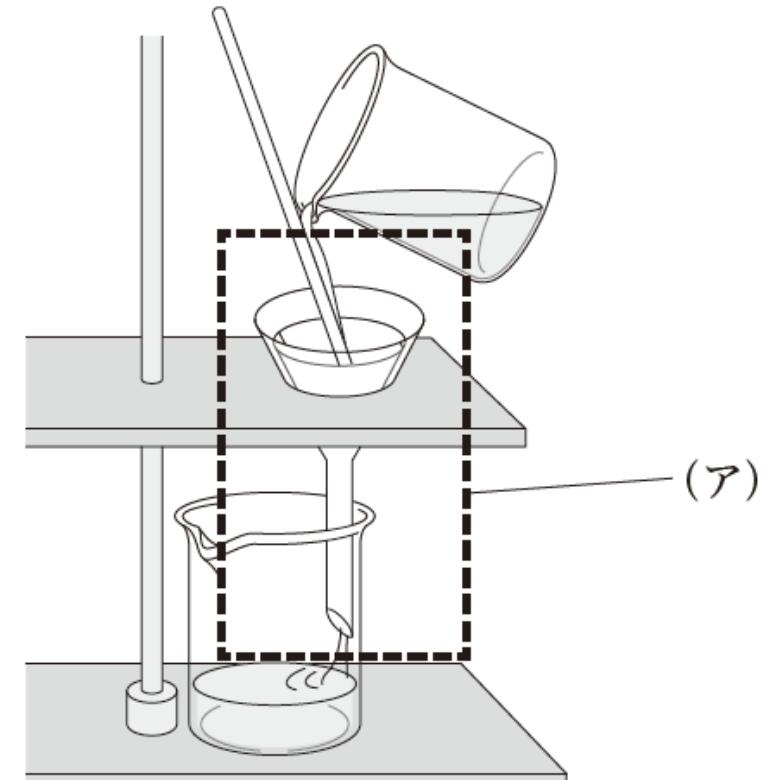
② アの器具に入れる紙の名称を答えよ。



③ ②を通過した液体を何というか。



④ ろ紙に残るのは海水と砂のうちどちらか。





2歩め

各問い合わせよう。

【 】は適切な語句を選ぼう。



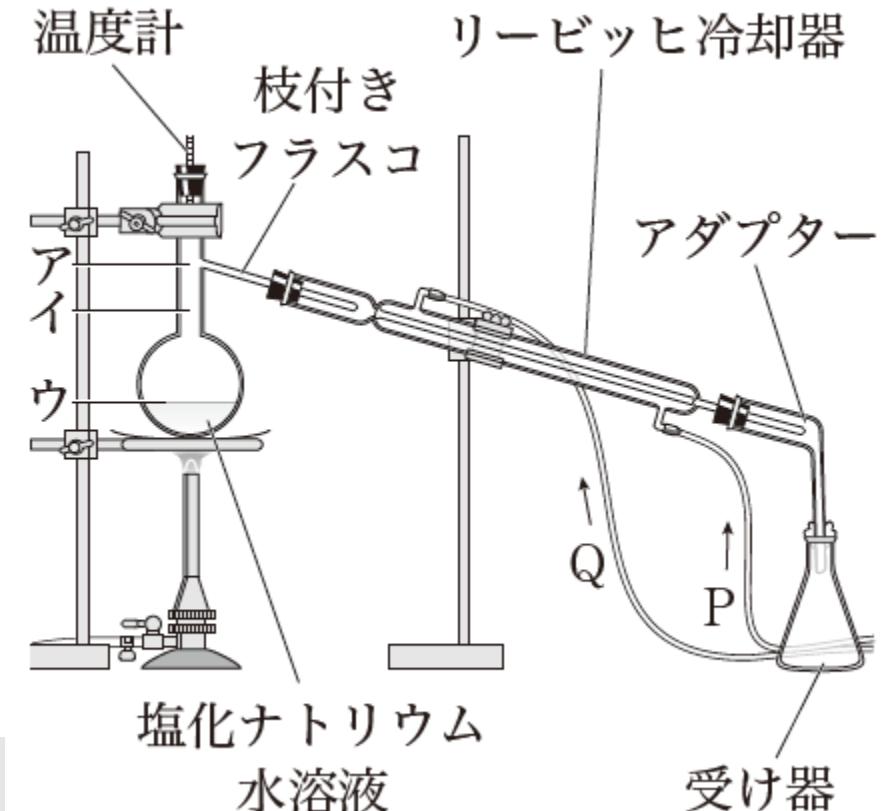
(2) 塩化ナトリウム水溶液から水を分離する操作について、次の問い合わせに答えよ。

① この操作の名称を答えよ。

② 枝付きフラスコの中に入れる塩化ナトリウム水溶液の量は半分

【 **以下** / 以上 】 である。

③ 温度計の先端の位置として適切なものを(ア)～(ウ)から1つ選べ。





2歩め

各問い合わせよう。

【 】は適切な語句を選ぼう。



(2) 塩化ナトリウム水溶液から水を分離する操作について、次の問い合わせに答えよ。

④ リービッヒ冷却器には気体を冷やす

ために、水を

【 P からQ / Q からP 】に通す。

⑤ 急な沸騰を防ぐために、枝付きフラスコを入れるか。

