

塩酸の薄め方



濃塩酸（濃い塩酸）
【一般的な濃度】
35～37%



希塩酸（薄い塩酸）
【小学校の理科で主に使う濃度】
4～6%

ステップ 2 濃塩酸と水の必要量を把握する

※ 小学校の実験は厳密な濃度調整が必要ではないため、ここでは大まかな量を示しています。

※ 35～37%の塩酸を、すべて「濃塩酸」として表しています。

6%にするなら

濃塩酸 水
1 : 6

【例】

6%の希塩酸を70mL作る場合

濃塩酸 水 希塩酸
10mL + 60mL = 70mL

4%にするなら

濃塩酸 水
1 : 9

【例】

4%の希塩酸を100mL作る場合

濃塩酸 水 希塩酸
10mL + 90mL = 100mL

ステップ 1 準備する

環境

- 近くに**児童**がいないか確認
- 換気**しておく（濃塩酸の瓶の蓋を開けると、白い気体が発生するため）

服装

- 白衣**（薬品が付いても構わない服装）
- 保護めがね**
- ゴム手袋**

準備物

- 濃塩酸**（濃度を確認）
- メスシリンダー**【2個】（1個は水用、もう1個は塩酸用）
- ビーカー**【1個】（これから作る希塩酸が余裕をもって入る大きさ）
- ガラス棒**【1本】
- 駒込ピペット**【2本】（1本は水用、もう1本は塩酸用）
- 炭酸飲料用ペットボトル**【1本】（塩酸を保存しておく物）
- マジックペン**【1本】
- 雑巾**【1枚】

参考

正確に濃度を調整したい場合

濃塩酸の量

$$\frac{\text{希塩酸の濃度}[\%] \times \text{希塩酸の量}[\text{mL}] \times \text{希塩酸の密度}[\text{g}/\text{cm}^3]}{\text{濃塩酸の濃度}[\%] \times \text{濃塩酸の密度}[\text{g}/\text{cm}^3]} = \text{使う濃塩酸の量}[\text{mL}]$$

【例】36%の濃塩酸を使って4%の希塩酸100mLを作る場合

$$\frac{4[\%] \times 100[\text{mL}] \times 1.02[\text{g}/\text{cm}^3]}{36[\%] \times 1.18[\text{g}/\text{cm}^3]} \div 9.6[\text{mL}]$$

【塩酸の密度】

濃度 [%]	密度 [g/cm ³]
3	1.01
4	1.02
5	1.02
6	1.03
35	1.17
36	1.18
37	1.18

水の量

$$\text{作る希塩酸の量}[\text{mL}] - \text{使う濃塩酸の量}[\text{mL}] = \text{使う水の量}[\text{mL}]$$

上の【例】の場合だと

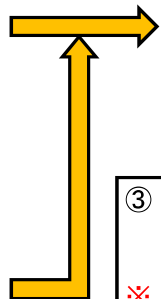
$$100[\text{mL}] - 9.6[\text{mL}] = 90.4[\text{mL}]$$

ステップ 3 濃塩酸と水を混ぜる

！危険！ 順番に注意【「水」に「濃塩酸」を加える】

※ 「濃塩酸」に「水」を加えると発熱し、危険が伴う場合があるため。

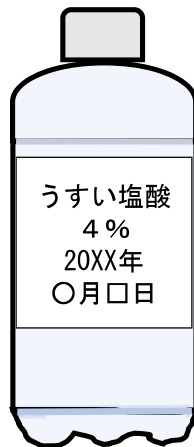
① メスシリンダーと駒込ピペットで「水」の量を量り取り、ビーカーに入れる。



② メスシリンダーと駒込ピペットで「濃塩酸」の量を量り取る。

③ 「水」に「濃塩酸」を少しずつ加え、ガラス棒でかき混ぜる。
※ 濃塩酸はガラス棒を伝わらせて静かに加える。

ステップ 4 保存する



- ① 炭酸飲料用のペットボトルに入れて保存する。
〔ペットボトルは薬品による変形が少なく、さらに炭酸飲料用ペットボトルは、通常のペットボトルよりも厚いため。〕
- ② ペットボトルには
・ 「物質名（塩酸）」
・ 「濃度」
・ 「作成した日付」
をマジックペンで書いておく。
- ③ 薬品庫の中で保存する。
〔アルカリ性の物質と一緒に保管しない。〕
- ③ 年度末には必ず廃棄する。
〔中和して流しに捨てるか、廃液タンクに捨てる。〕

石灰水の作り方



ステップ 1 準備する

環境

近くに**児童**がいないか確認

服装

- 白衣**（薬品が付いても構わない服装）
- 保護めがね**
- ゴム手袋**

準備物

- 水酸化カルシウム**（別名：消石灰）
- 薬包紙**（コピー用紙でも良い）
- 薬さじ**（スプーンでも可）
- 電子天秤**（キッチンスケールなど、重さを量れる物で良い）
- 水**
- 炭酸飲料用ペットボトル**【1本】（石灰水を保存しておく物）
- マジックペン**【1本】
- 雑巾**【1枚】

ステップ 2 石灰水を作る

① 水酸化カルシウムを約30gを量り取り、500mLペットボトルに入れる。

※ 水酸化カルシウムは、おおよその量で良い。

※ 電子天秤、薬包紙、薬さじを使う。

② 水300mLを加えて蓋をし、よく混ぜる。

※ 水はおおよその量で良い。

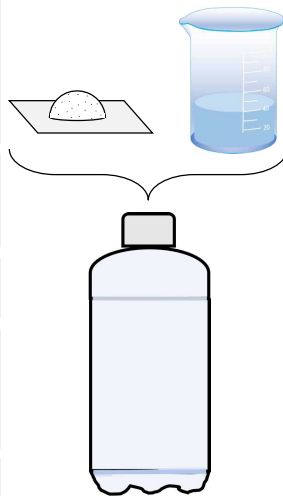
③ 2～3日置いておく。

④ 無色透明な液体（上澄み液）が石灰水。

※ 静かに上澄み液を取り出して使用する。

※ 沈殿する白い物質は、溶けきらなかった水酸化カルシウム。

⑤ 上澄み液が少なくなったら、水を足す。



ステップ 3 保存する

① 炭酸飲料用のペットボトルに入れて保存する。

〔ペットボトルは薬品による変形が少なく、さらに炭酸飲料用ペットボトルは、通常のペットボトルよりも厚いため。〕

② ペットボトルには

・ 「物質名（石灰水）」

・ 「作成した日付」

をマジックペンで書いておく。

③ 薬品庫の中で保存する。

④ 年度末には必ず廃棄する。

〔中和して流しに捨てるか、廃液タンクに捨てる。〕

