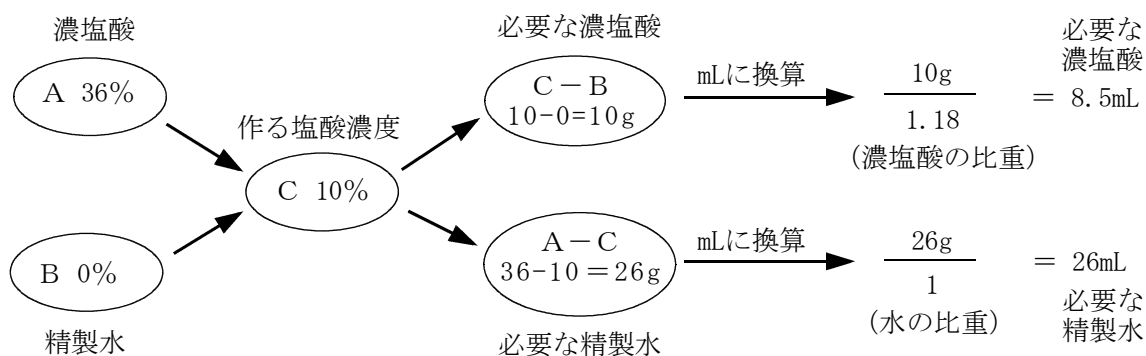


A 濃塩酸（36％）から目的の濃度の塩酸を作る方法

たすき掛け（十字法）によって、必要な塩酸や精製水の体積を求めます。

※ 濃塩酸に対し水を加える行為は厳禁。発熱して飛び散るため危険。水の方に濃塩酸を少しずつ加えるようにする。また、安全めがねを使用すること。

1 精製水に濃塩酸を加えて10%の塩酸を作る。

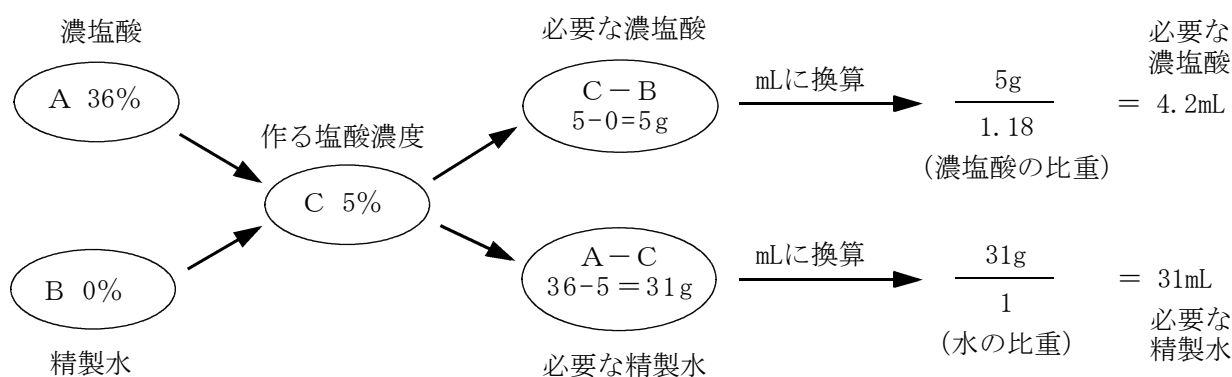


答 26mLの精製水に8.5mLの濃塩酸を加えると10%の塩酸ができる。

※ $26 \div 8.5 = 3.06$ なので、精製水と濃塩酸を3 : 1の体積比で混ぜると約10%の塩酸ができる。（正確には10.16%になる。）

※ 正確には、306mLの精製水に100mLの濃塩酸を加えると約406mLの10%の塩酸ができる。

2 精製水に濃塩酸を加えて5%の塩酸を作る。



答 31mLの精製水に4.2mLの濃塩酸を加えると5%の塩酸ができる。

※ 上記の割合で計算すると、370mLの精製水に50mLの濃塩酸を加えると、約420mLの5%の塩酸をつくることができる。

B 10%・9%・5%の塩酸から目的の濃度の塩酸を作る方法

1 簡易的な方法

厳密な重量パーセント濃度とは多少の誤差が生じますが、10%や5%の塩酸、あるいは市販の9%塩酸などを「体積比」で希釈して作ります。

【例1】 10%の塩酸から 7%の塩酸を作る場合

10%の塩酸 と 精製水 を 7 : 3 の割合（体積比）で混ぜます。

【例2】 5%の塩酸から 3%の塩酸を作る場合

5%の塩酸 と 精製水 を 3 : 2 の割合（体積比）で混ぜます。

【例3】 9%の塩酸から 5%の塩酸を作る場合

9%の塩酸 と 精製水 を 5 : 4 の割合（体積比）で混ぜます。

【混ぜ合わせ方の簡単なルール】

塩酸（X）と精製水（Y）を X : Y の比率で混ぜる場合、次のように考えます。

X = 作りたい濃度

X + Y = 元々の塩酸の濃度

2 正確な濃度で作成する方法

10%や5%の塩酸、あるいは市販の9%塩酸などの比重（密度）を考慮した上で、「たすき掛け（十字法）」で必要な塩酸や精製水の体積を求めます。

質量パーセント濃度 (%)	モル濃度 (mol/L)	密度 (20°C) (g/mL)
37	12	1.18
36	11.6	1.18
35	11.3	1.17
34	10.9	1.17
33	10.5	1.16
32	10.2	1.16
31	9.8	1.15
30	9.5	1.15
29	9.1	1.14
28	8.7	1.14
27	8.4	1.13
26	8.1	1.13
25	7.7	1.12

質量パーセント濃度 (%)	モル濃度 (mol/L)	密度 (20°C) (g/mL)
24	7.4	1.12
23	7	1.11
22	6.7	1.11
21	6.4	1.1
20	6	1.1
19	5.7	1.09
18	5.4	1.09
17	5	1.08
16	4.7	1.08
15	4.4	1.07
14	4.1	1.07
13	3.8	1.06
12	3.5	1.06

質量パーセント濃度 (%)	モル濃度 (mol/L)	密度 (20°C) (g/mL)
11	3.2	1.05
10	2.9	1.05
9	2.6	1.04
8	2.3	1.04
7	2	1.03
6	1.7	1.03
5	1.4	1.02
4	1.1	1.02
3	0.83	1.01
2	0.55	1.01
1	0.28	1