学習日：　　月　　日

2022年度　豊島岡女子学園中学【理科】大問２解説

二酸化炭素を石灰水に通すと、その溶液は白くにごります。
これは炭酸カルシウムができたためで、しばらくすると底に沈みます。
この底に沈んだものを沈殿といいます。
二酸化炭素2.4 Ｌを十分な量の石灰水と反応させると、10 ｇの沈殿ができます。
沈殿の量から呼気（ヒトが口からはく息）に含まれる二酸化炭素の割合を調べるために、
次の実験をしました。

実験１
二酸化炭素を石灰水に吹きこむと、一部が逃げましたが、残りは沈殿になりました。
沈殿をろ過によって取り出し、よく乾かして重さをはかりました。
吹きこんだ二酸化炭素の体積とできた沈殿の重さの関係は、次のようになりました。

吹きこんだ二酸化炭素の体積〔L〕	0.5	0.8	1.2	1.5	2
沈殿の重さ〔g〕	1.25	2	3	3.75	5

実験２
息を１回はくと２Ｌはき出されました。石灰水に２Ｌの呼気を３回吹きこみました。
沈殿をろ過によって取り出し、よく乾かして重さをはかりました。
できた沈殿の重さは0.55 ｇでした。

（１）
二酸化炭素１Ｌをどこにも逃げないようにして十分な量の石灰水と反応させたとき、
何ｇの沈殿ができますか。四捨五入して小数第１位まで求めなさい。

（２）
実験１より、二酸化炭素１Ｌを石灰水に吹きこんだときに逃げる二酸化炭素は何Ｌと考えられますか。
四捨五入して小数第１位まで求めなさい。

（３）

呼気全体の体積に対して、二酸化炭素の体積の割合は何%ですか。

四捨五入して小数第１位まで求めなさい。ただし、呼気を石灰水に吹きこむとき、

二酸化炭素の一部は逃げ、その割合は実験１と同じとします。

（４）

次の①～③のような誤った操作をした場合、（３）で求めたものはどうなりますか。

以下のあ～うからそれぞれ１つずつ選びなさい。

ただし、それぞれの誤った操作以外は正しく操作したものとします。

①実験２で、沈殿をろ過によって取り出すとき、沈殿はよく乾いていたが、

　ろ紙に沈殿を残したまま重さをはかってしまった。

② 実験２で、１回で息を２Ｌはいたのに、1.6 Ｌはいたと記録してしまい、その数字で計算した。

③実験１で、石灰水の量が十分ではなく、次のようになってしまった。

吹きこんだ 二酸化炭素の体積〔L〕	0.5	0.8	1.2	1.5	2
沈殿の重さ〔g〕	1.25	2	3	3	3

　実験２では、石灰水の量が十分だったので、できた沈殿の重さは 0.55 g で変わらなかった。

あ：大きくなる　い：小さくなる　う：変わらない