

16 水・土による二酸化炭素の吸収

1. はじめに

地球温暖化の原因の一つとして、人間が化石燃料を大量に消費することで気中の二酸化炭素の濃度増加が注目されていますが、二酸化炭素の性質として海水などに溶けて存在することが知られています。この実験では、土や水に二酸化炭素がどの程度溶け込むかを確認めます。水や土を入れたポリ袋に約 5% の二酸化炭素を入れ、時間経過により二酸化炭素の濃度変化（吸収）が起きるのか、気体検知管を使って調べます。



2. 実験器具

教材用気体採取器セット(50ml)GV-50PS

教材用二酸化炭素検知管 2EH(高濃度)

教材用酸素検知管 31E

業務用ポリ袋(透明・ポリプロピレン)

0.1mm(厚さ)×260mm×380mm

約 5% 二酸化炭素ボンベ

ビニールテープ(青)、輪ゴム

花壇の土(湿った土)、校庭の土や砂(乾いた土)

あらかじめ煮沸し、冷ました水



3. 実験方法及び実験結果

3.1 実験方法

4 つのポリ袋にビニールテープを貼り検知管を差し込めるようにする。

(直接検知管を差すと穴が大きく開いてしまうため行う)

4 つのポリ袋にそれぞれ水(260ml)・2 種類の土(260g)を入れたもの、何も入れないものを輪ゴムで密閉する。検知管差し込み口から約 5% の二酸化炭素を入れビニールテープで密閉する。

ポリ袋中の二酸化炭素ガスを検知管 2 EH で測定する。

部屋の中(室温 21)でこの測定を 30 分・1 時間・2 時間・3 時間・6 時間後行う。



3.2 実験結果

10月26日9時20分～16時42分 使用検知管 2EH

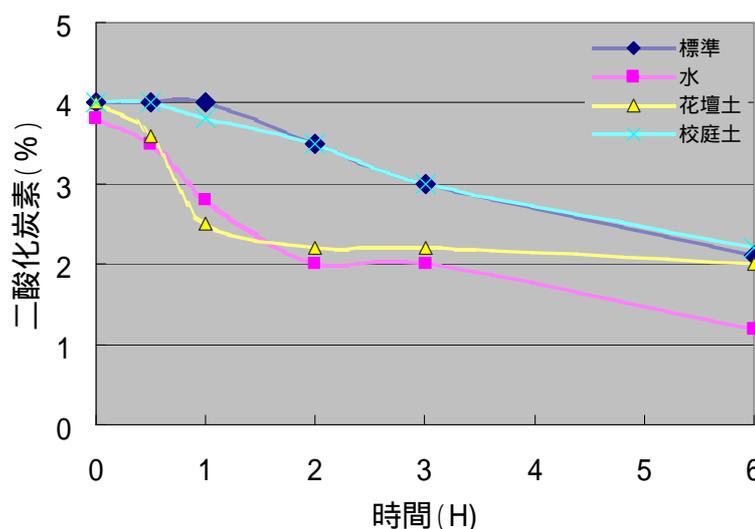
CO2のみ	9:20	9:50	10:20	11:20	12:20	15:20
二酸化炭素(%)	4.0%	4.0%	4.0%	3.5%	3.0%	2.1%
酸素(%)	21.0%	21.0%	21.0%	---	---	---

水(260ml)	9:25	9:55	10:25	11:25	12:25	15:25
二酸化炭素(%)	3.8%	3.5%	2.8%	2.0%	2.0%	1.2%
酸素(%)	20.8%	20.8%	21.0%	---	---	---

花壇土 (260g)	9:32	10:02	10:32	11:32	12:32	15:32
二酸化炭素(%)	4.0%	3.6%	2.5%	2.2%	2.2%	2.0%
酸素(%)	21.0%	21.0%	21.0%	---	---	---

校庭土 (260g)	10:42	11:12	11:42	12:42	13:42	16:42
二酸化炭素(%)	4.0%	4.0%	3.8%	3.5%	3.0%	2.2%
酸素(%)	---	---	---	---	---	---

二酸化炭素濃度の変化



4. 考察(問題点および注意事項)

1. 実験では標準に対して水と花壇の土は、1時間後には二酸化炭素が減少しました。その後、2・3・6時間と行った所、二酸化炭素濃度は平衡状態及び減少しましたが、標準ポリ袋および校庭の土は、1時間程度まで変化が見られず、1時間以降減少が見られたことから、乾いた土には、二酸化炭素が吸収されないことと湿った土の二酸化炭素の減少は、土の中の水分に主に吸収されているのではないかと考えられます。
2. 1時間以降の二酸化炭素濃度に関してはポリ袋からの気体の透過の影響が考えられます。従って、実験をする際は、1時間以内で行うことが望ましいと考えられます。
3. ポリ袋の大きさ、水・土の量、時間により濃度の変化が考えられますので、授業を行う前に必ず確認をすることをお奨めします。

以上