



メモ

回収した肥料の色やにおいなど、忘れないように気づいたことを書いてみよう。



今回の実験はこれで終わりです。お疲れ様でした。ぜひ、ご自宅で植物を育てる際に、今回つくった肥料を使ってみてください。



ちきゅうけん



地球研 presents

中学生向け実験体験講座

受講者募集!



おしっこから 肥料ができる!?

募集人数
5名程度(先着順)

平成29年 1月14日(土)
13:00 - 14:00

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構
総合地球環境学研究所
実験室



講師

総合地球環境学研究所
船水 尚行 教授

私たちの尿には、肥料の素になる窒素やリンが含まれています。今回の講座では、人工的に作った尿から肥料をつくる実験をします。



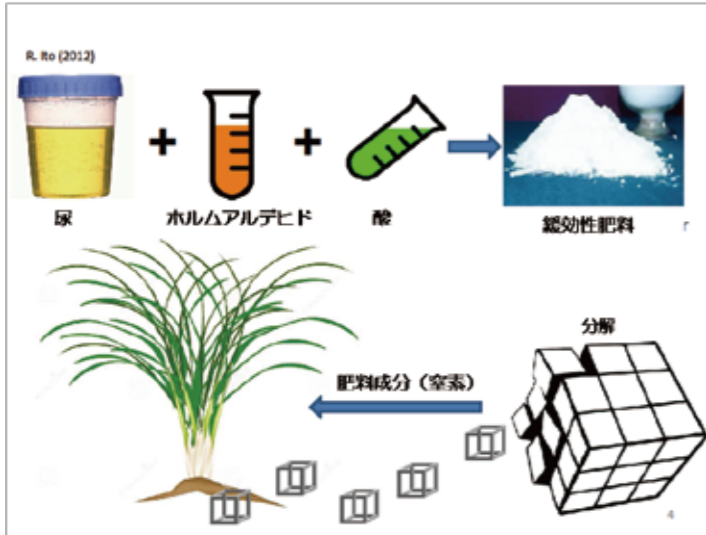
注意事項

今回の実験では、塩酸や水酸化ナトリウムといった危険な薬品を用います。安全メガネ、ゴム手袋、白衣を着用し、講師の先生の指示の通り、安全に気をつけて実験を行ってください。

はじめに

地球の人口は将来 100 億人に近くなるとの予想があります。この人口を支える食料の生産には肥料が必要です。同時に人間が排出するし尿や排水による環境汚染も防がねばなりません。尿には肥料成分（窒素、リン、カリ）が含まれています。もし、尿から肥料を作ることができれば、食料と環境の問題を同時に解決できると考えています。今日は、私たちが開発した尿から窒素肥料を作る方法を体験します。皆さんが地球の将来を考える機会になればと期待しています。

総合地球環境学研究所 船水尚行 教授



プログラム

- 13:00 はじめに
- 13:05 実験手順の説明
- 13:15 人工尿から肥料を回収する実験
- 13:50 まとめ
- 13:55 アンケート記入
- 14:00 終了

使用する薬品

- ・人工尿（塩化マグネシウム、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸、塩化カリウム、クレアチニン、塩化カルシウム、尿素の混合液）
- ・塩酸
- ・水酸化ナトリウム
- ・ホルムアルデヒド

方法

1. 人工尿に塩酸を加え、pH2 程度にする。



人工尿



塩酸を加える

2. ホルムアルデヒドを加え、攪拌する。
→ウレアホルム（肥料）の沈殿が生じる。



ホルムアルデヒドを加える



攪拌する

3. 水酸化ナトリウムを加え中和する。

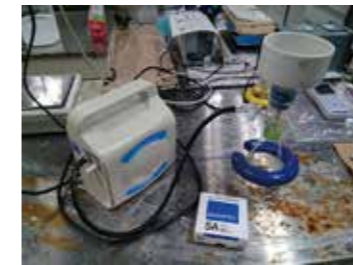


水酸化ナトリウムを加える



中和の確認

4. 吸引ろ過装置でウレアホルムを回収する。



吸引ろ過装置



ウレアホルム

5. ウレアホルムをジッパー付きの袋に入れる。