

問 あなたは化学研究所の所長です。ゲリラ豪雨の影響で電力系統に何らかの故障が起こり、研究室が封鎖され、一切、空気の入りが無い密室となってしまった。すぐさま、救助を求めたが、救助隊の方から「大雨による倒木で、ちょうど今から3日後にしか行けません。」と言われた。研究所の常備品を確認してみると、食料・水など生活に必要なものは十分にあるので、安心した。しかし、ある部下があることに気が付いた。密室になるので、酸欠になるのではと。そこから、研究所内にいる部下たちがパニックになった。所長であるあなたは、鉛蓄電池を用いて、研究所にある水溶液を電気分解し、酸素を生み出せばよいのではと考えた。下で表している条件を用いて、「〇〇水溶液を電気分解し、酸素を△△L生み出すことができ、約××日間は大丈夫だ。」と説明し、部下たちを安心させなさい！ただし、反応によるロスや反応時間、生物学的なことなどは一切考えず、酸素量のことだけを考えるものとする。

条件 ・研究所には全員で10人いる。

・1日に必要な酸素量は500Lとする。(一人)

・鉛蓄電池中の希硫酸：1.0mol/L 4000L



※鉛と酸化鉛(IV)は研究所に十分あるとする。

・研究所には3つの水溶液があった。

①塩化銅水溶液 ②塩化ナトリウム水溶液 ③硝酸銀水溶液

※各水溶液は研究所に十分あるとする。

・電気分解時の電極：白金電極

・室内体積 と 空気組成 ⇒ 元々あった酸素量

(室内体積 13000L , 空気組成：80%窒素 20%酸素)