

# アブストラクト JSEC2017

|            |  |       |       |
|------------|--|-------|-------|
| 研究のタイトル    | ハイドロジェンレポリューションゴミヲモチイタリサイクルスイソハッセイ             |       |       |
|            | Hydrogen R.Evolution ! ?ごみを用いた Re サイクル水素発生 ! ? |       |       |
| 研究者(代表) 学年 | アオキ ホノカ オブチ ハルト フクシマ ミカ                        |       |       |
|            | 青木 帆乃花 小淵 晴仁 福嶋 望夏                             |       |       |
| 研究者(代表) 学年 | 3年(高校・高専)                                      | 研究者区分 | 3名チーム |
| 研究のカテゴリー   | グンマコウギョウコウトウセンモンガッコウ                           |       |       |
|            | 群馬工業高等専門学校 (群馬県)                               |       |       |
| 研究のカテゴリー   | エネルギー: 化学的                                     |       |       |

## 研究の要約

|  |
|--|
| <p><b>【背景】</b></p> <p>現在の水素の製造方法では、大量の二酸化炭素や有毒ガスが発生するため改善が必要である。本研究では、ゴミとして捨てられた廃棄物のみを利用して水素製造をする『クリーンリサイクル水素製造法』を検討した。</p> <p><b>【実験方法】</b></p> <p>米菓子用の乾燥剤(99 %以上 CaO)およびアルミホイル (Al) を水中で反応させ、水上置換法で生成した気体を定量した。気体はガスクロマトグラフィー (GC) 測定により同定した。また、比較対象として、同じ操作を酸化カルシウム (CaO)、水酸化ナトリウム (NaOH) でも行った。</p> <p><b>【結果と考察】</b></p> <p>乾燥剤を溶解した溶液に、Al を加えると気体が生成し、白い沈殿が見られた。生成した気体は水素であることが GC 測定により分かった。また、乾燥剤の溶液は CaO を溶解した溶液よりも反応速度が速く、CaO の飽和点までなら、乾燥剤の増加に伴い水素生成量を増加することが分かった。驚くべきことに、Al のみ加え続けると、乾燥剤と反応する物質の 20 倍以上反応し、10000 ml 以上の水素が生成することが明らかとなった。これは、CaO あたりの Al が反応したときの理論値 482 ml を軽く凌駕している。また、NaOH では、Al を過剰に入れても全て反応しきらず、水素生成量は理論値とほぼ一致した。</p> <p><b>【結論】</b></p> <p>廃棄物(乾燥剤と Al)のみで水素が 10000 mL 以上生成できることが分かった。また、NaOH では Al と過剰反応しないため、Ca<sup>(2+)</sup>イオンがこの反応のカギであることを見出した。</p> |
|--|

## 研究作品に関するチェック項目

|  |          |
|--|----------|
| 1) 研究に用いているもの<br>人体/脊椎動物/微生物/組み換え DNA/細胞組織/<br>どれも用いていない | どれも用いてない |
| 2) 大学・研究機関などでの実験、装置使用                                    | はい       |
| 3) 昨年までの研究からの継続  | いいえ      |