

実験 鎖式炭化水素

1. 炭化水素の生成と捕集

(a) ブタンの捕集

卓上コンロの燃料容器の噴出口を押して、容器中のガスをゴム管で水槽に導き、試験管3本に水中捕集してゴム栓をしておく。捕集する際に外観・臭い等も調べよ。

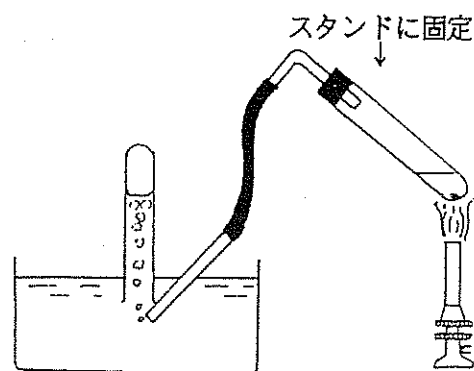
(b) エチレンの生成

乾いた試験管にエタノールを2 mLとり、濃硫酸を4 mLと素焼片1個を加える。右図のように、この試験管に誘導管をつけてスタンドに固定する。

試験管をバーナーの小火で注意しながら加熱し、発生する気体を水槽に導き、試験管に水中捕集する。

試験管1本分は空気が混入しているので捨てる。次いで、試験管3本に水中捕集してゴム栓をしておく。

捕集する際に気体の臭い等も調べよ。



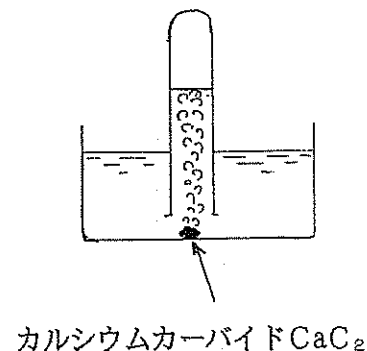
(c) アセチレンの生成

教卓から、カルシウムカーバイド CaC_2 を2粒ほど紙に取り持って行く。

右図のように、水槽にカルシウムカーバイドを1粒入れ、直接試験管に水上置換によって捕集せよ。

2本の試験管ににっぱいに気体を集め、ゴム栓をしておく。

ついで3本の試験管に、それぞれ約 1/2、1/4、1/10、捕集して水を入れたままゴム栓をしておく。



カルシウムカーバイド CaC_2

2. 炭化水素の性質

(a) 3種の炭化水素について、捕集してある試験管のゴム栓をとって点火してみよ。

(b) 試験管に過マンガン酸カリウム溶液 0.1M-KMnO_4 を2 mLとり、水で薄めて10 mLにする。3種の炭化水素と、比較のための空気の合計4本の試験管の夫々に、薄めた KMnO_4 溶液を2 mLずつ加え、ゴム栓をしてよく振り混ぜて変化を比較せよ。

(c) 試験管に臭素水を10 mL程とる。ブタンとエチレンの入った試験管、比較のための空気の合計3本の試験管の夫々に、試験管にとってある臭素水から、駒込ピペットを用いて臭素水を2 mLずつ入れてゴム栓をする。

同一条件での変化を比較するので、3本の試験管をまとめて持ち、しばらくの間上下に振って、試験管内の炭化水素と臭素がよく接触するようにして変化を観察せよ。

(d) 実験1-cで、アセチレンを1/2、1/4、1/10捕集してある試験管の夫々を、逆さにして ゴム栓をゆるめて水を流し出し、水と空気を置き換えてゴム栓をしめる。

※注. 水を勢いよく流出させるとアセチレンも出てしまうので、ゆっくりと流出させること。

しばらく試験管立てに立てて放置し、アセチレンと空気をよく混合させる。

(その間に次の実験を行うとよい)

試験管立てにたてたまま、ゴム栓を取って素早く点火して燃え方を比較せよ。

(e) 実験1-cの後、水槽の水を試験管に少量取り、フェノールフタレイン溶液を1滴加えて液性を調べよ。

3. 後始末

マンガ化合物を含む廃液は、教卓上のピーカーに空ける。