

普通科化学 1 1 0 班

消しカスからのPVCの効率的な取り出し方

班員 中嶋真央 緒方佑理 後藤慶 深見京花 木下千歌

指導者 吉原妃花梨先生



研究の動機

勉強したあとに出るたくさんの消しゴムのカスを見て、捨てずに利用できないかと考えたから。

先行研究

消しカスをシクロヘキサノンと混ぜて湯で溶かし、黒鉛を吸収する性質があるシリカゲルとガラスろ紙を使ってろ過する。ろ過した液体を可塑剤と混ぜて加熱し、固める。

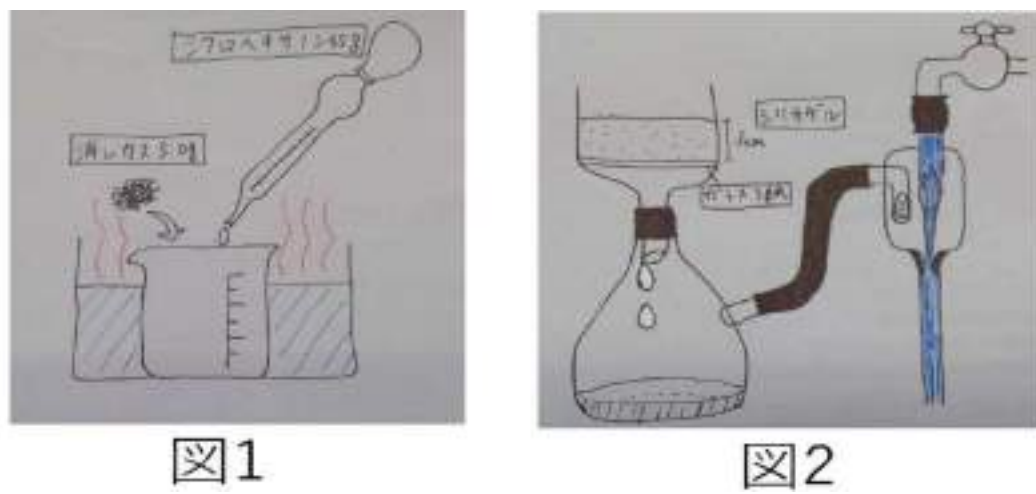


図1

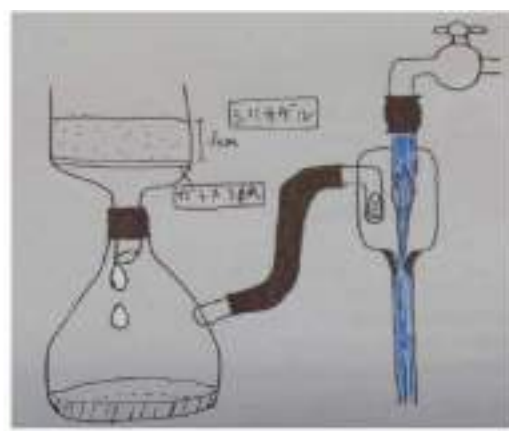


図2

研究方法

- ①白い消しゴムのカスを集める。
- ②アセトンという有機溶剤で30分間、混ぜながら加熱し、消しカスを溶かす。
(消しカス:アセトン)
=(1:9 1:5 1:10 1:20)
- ③シリカゲルをろ紙に置いてろ過し、ろ液にメタノールを滴下する。
- ④析出した物質の特定
1)直接火で炙る
2)熱した銅線に析出した物質を触れさせて火で炙る。
- ⑤一番析出できた割合で熱した時間を変えて同じように実験をする。
(30分間 35分間 40分間)
- ⑥回収率を計算する。



仮説

消しカスとアセトンの割合が1:20のとき、消しカスがよく溶けてPVCを多く析出できる。
また、加熱時間が長いほどPVCを多く析出できる。

参考文献

「消しカスを活カス〜そして未来を照らす〜」山口県下関西高等学校 自然科学科二年化学1班
塩素の入ったプラスチックの見分け方 <http://qualita.co.jp/recycle-plastic.html>

結果

①消しカスとアセトンの比を変える実験

比	結果
1:9	シリカゲルが、溶かした液をすべて吸収してしまい、ろ過できなかった。
1:5	消しカスがすべて溶けなかった。
1:10	シリカゲルが、溶かした液をすべて吸収してしまい、ろ過できなかった。
1:20	白い物質を析出できた。(0.01g)

②加熱時間を変える実験(1 :20)

加熱時間	結果
30分	シリカゲルが、溶かした液をすべて吸収してしまい、ろ過できなかった。
35分	白い物質を析出できた。(0.1g)
40分	白い物質を析出できた。(0.4g)



③析出した物質の特定

- 1)黒煙が発生した。火から離すとすぐに発生が止まった。
- 2)青緑色の炎が発生した。



④回収率の計算

析出した物質/消しカスの量
=0.4g/2.5g=0.16
消しカスの量の16%を析出できた。

考察

割合1:20のとき、加熱時間がより長いときに物質が多く析出する。また結果③より、析出した物質はPVCだと考えられる。
しかし、最もPVCが析出したときの回収率は16%だったため、私たちが実験した方法はあまり効率的ではないといえる。

反省

研究回数が少なく、温度も一定に保てなかったため正確なデータが得られなかった。

