

頭痛薬からサリチル酸へ ～胃に優しい成分は僕らにとって優しくなかった～

熊本県立熊本工業高等学校 1年 小河 礼尚 ほか5名

1 研究の目的

頭痛薬からサリチル酸を、できるだけ多く、純粋に得る方法を考える。

2 研究の方法と結果

(1) 頭痛薬から安定した収量を得るために、以下の実験を繰り返し行い、収量を記録する。

- ① 頭痛薬 2錠を粉末にしてビーカーに入れ、2 mol/L の NaOH aq 10mL を加える。
- ② ①を 80℃で 10 分間湯せんした後、2 mol/L の塩酸 20mL を加える。
- ③ 吸引ろ過をし、1 日以上自然乾燥させる。

・結果 回数を重ねるにつれ収量は安定したが、実験する人により安定する収量に個人差があった。

(2) 吸引ろ過する際使用する水の量と得られるサリチル酸の関係を調べる。

- ① 吸引ろ過で得られたサリチル酸（水を多く使用したものと、水を極力使わなかったもの）をアセトンに溶かして、ろ過する。
- ② ろ過に使用するろ紙は、あらかじめ質量を量っておいたものを使用し、ろ液は、あらかじめ質量を量っておいたシャーレに落とし、蒸発させる。
- ③ ろ紙上の不純物、シャーレ上のサリチル酸の質量を求める。

・結果 吸引ろ過の際、使用する水を少なくすると、サリチル酸の収量は上がるが、不純物が増えた。

(3) 吸引ろ過せずにサリチル酸を得る方法。

- ① 吸引ろ過の直前（塩酸によりサリチル酸が遊離した状態）に、ジエチルエーテルを加えて、分液ろうとに入れてよく振る。
- ② しばらく静置し水層を棄て、あらかじめ質量を量っておいたシャーレにエーテル層を落とす。
- ③ ジエチルエーテルを蒸発させ、サリチル酸の質量を求める。

・結果 平均して、0.52g のサリチル酸を得ることができた。（理論値は 0.51g）

(4) これまでに得られたサリチル酸は純粋か融点測定で調べる。

- ① パスツールピペットの先端を閉じ、試料を 3 mm 程度入れる。
- ② グリセリンを入れたビーカーを加熱攪拌しながら温度を測り、試料の融点を測定。基準試料を、和光特級サリチル酸とした。

・結果 基準試料と比較し、測定値に有意差は見られなかった。しかし、不純物が多いと思われるものほど、融点測定後の試料が褐色に変化していた。

3 考察・まとめ

頭痛薬からサリチル酸を純粋に得るには、吸引ろ過とアセトンでの再結晶、多く得るには分液ろうとを利用すると良いことが分かった。また、分液漏斗で水層のみをすべて棄てることができれば、純粋に多く得ることは可能であることも分かった。