

## コンブに含まれるヨウ素の定量方法

兵庫県立神戸高等学校 自然科学研究会化学班

1年 上田哲也 大畑綾香 岡田恭佳

川上理央 田代航輝 宮崎史佳 矢野亜実

### 1. 動機及び目的

3年前に発生した東日本大震災の津波により、原子力発電所から放射性物質が多量に漏れたことが問題になった。それによる甲状腺癌の発病の予防にヨウ素が効果的だと聞き、ヨウ素に興味を持った。その後、実験集にてコンブからヨウ素を取り出せる実験を見つけたので、自分たちで実験してみた。

コンブを抽出したことを確認する際、四塩化炭素を使用したところ、鮮やかな淡赤色が出た。私たちはこれが濃度の計測に使えることを思いつき、研究した。

#### 2-1. 方法Ⅰ [ヨウ素の抽出]

- ①コンブ5.0 gを白くなるまで焼く。
- ②コンブの灰に純水15 mLを加え、黒くドロドロした状態になるまで沸騰させる。
- ③②をろ過する。
- ④ろ液に濃硫酸数滴、3%過酸化水素水1.5~2.0 mLを加え、半分に分ける。
- ⑤一方にデンプン溶液を数滴入れる。
- ⑥もう一方に四塩化炭素約1.0 mLを加え混ぜる。

#### 2-2. 結果と考察Ⅰ

③でできた薄い茶色の溶液にデンプン溶液を加えたところ、溶液の色が青紫色に変化し、ヨウ素デンプン反応がおきたことが分かった。また、四塩化炭素を加えると二層に分離し、上層は薄い黄色を帯びた水溶液に、下層は淡赤色に変化した。これらの結果から、ヨウ素が抽出できたと考えられる。

#### 3-1. 方法Ⅱ [ヨウ素の量の計測]

- ①各種ヨウ素濃度と四塩化炭素溶液を調製する。

②それらを分光光度計に入れ、波長519 nmの吸光度を測る。

③測定値から、検量線を描く。

#### 3-2. 結果と考察Ⅱ

実験の結果、ヨウ素四塩化炭素溶液のヨウ素の濃度によって、吸光度が変化することがわかった。その変化を表したのが下のグラフである。

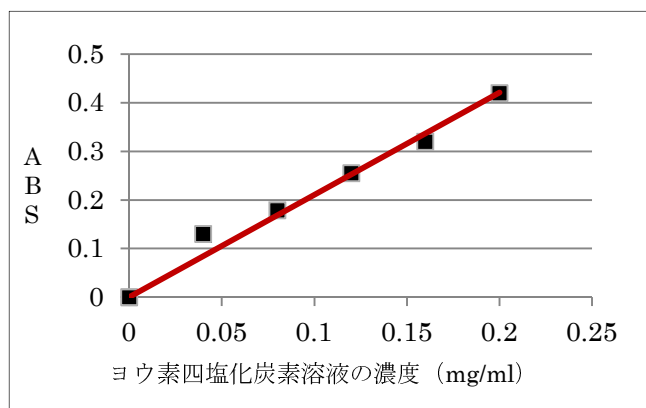


図 ヨウ素濃度の検量線

ABS; 波長 519 nm における吸光度

ヨウ素四塩化炭素溶液と吸光度 (ABS) のグラフはほぼ直線なので、四塩化炭素溶液と吸光度は比例関係にあることがわかる。この検量線から、ヨウ素溶液の測定ができる。

#### 4. 反省と課題

最初は本に掲載されていた方法で実験をし、失敗ばかりしていた。インターネットを使っている資料を見て、コンブの量を増やした結果、ヨウ素の抽出に成功した。1つの資料だけでなく、いろいろな資料を吟味して実験する必要があることを学んだ。

今回作成した検量線のグラフを使い、コンブを産地、種類別にヨウ素の含有量を計測する実験や、コンブを料理に使用した場合にコンブに含まれるヨウ素の量はどうなるかなどの実験を行い、研究を発展させていきたい。

#### 参考文献

左巻健男著、たのしくわかる化学実験事典、東京書籍、1996年