

酸素を含む脂肪族化合物の識別

アルコール, アルデヒド, ケトン, カルボン酸

実験 酸素を含む脂肪族化合物

<目標>

酸素を含む脂肪族化合物の知識を活用し、未知試料の識別を行うことができる。

<目的>

A～Fは酸素を含む脂肪族化合物で、下記のいずれかである。

これらを化学的に識別せよ。

- ・酢酸（水溶液）
- ・1-ブタノール
- ・2-ブタノール
- ・2-メチル-2-プロパノール
- ・アセトン（水溶液）
- ・ホルムアルデヒド（水溶液）

<使用できる反応>

(1) 水溶液の液性

コピー用紙にリトマス紙を置き、ガラス棒で少量の試料をつける。

(2) 銀鏡反応

0.1 mol/L AgNO_3 1 mL に一度できた沈殿が溶解するまで、2 mol/L NH_3 を加える。

ここに試料 0.5 mL と沸騰石を加え、熱湯で加熱する。

(3) フェーリング液

フェーリング液A 0.5 mL とフェーリング液B 0.5 mL を混合する。

ここに試料 0.5 mL と沸騰石を加え、沸騰水で加熱する。

(4) ヨードホルム反応

水 2 mL に試料 0.5 mL と $\text{I}_2\text{-KI}$ 溶液 20 滴を加えて振り混ぜる。

さらに 1 mol/L Na_2CO_3 1 mL と沸騰石を加え、熱湯で加熱する。

(5) 酸化されるか

0.1 mol/L $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0.5 mL に 3 mol/L H_2SO_4 0.5 mL を加える。

ここに試料 0.5 mL と沸騰石を加え、熱湯で加熱する。

(6) 酸化生成物の分離

簡易蒸留装置に 0.1 mol/L $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2 mL, 3 mol/L H_2SO_4 0.5 mL を入れる。

試料 1 mL と沸騰石を加え、金網越しの炎で加熱する。

<予想>

	水溶液の液性	銀鏡反応	フェーリング液の還元	ヨードホルム反応	酸化されるか	酸化生成物の還元性
1-ブタノール						
2-ブタノール				**		
2-メチル-2-プロパノール						
アセトン						
ホルムアルデヒド	*					
酢酸						

* 酸化されて生じたギ酸を含むために、思った結果にならないかも。

** 水に溶けにくいために、思った結果になりにくい。分量と混ぜる順序に気をつけ、よく振り混ぜるのがポイント。

<注意>

- ・未知の試料は、各班に 3 mL ずつ。おかわり不可。
- ・においによる識別は不可。
- ・未知の試料どうしの混合は不可。
- ・突沸、やけどに注意。

片付け

- | | |
|-------|-----------------------|
| 残った試料 | → そのまま回収 |
| リトマス紙 | → コピー用紙ごと燃えるゴミ |
| 廃液 | → すべて回収（沸騰石も一緒に廃液入れに） |

<結果>

	含まれる物質	物質を識別した根拠
A (赤)		
B (青)		
C (緑)		
D (黄)		
E (黒)		
F (白)		

<まとめ>

実験の感想を以下に書いてください。

※ 簡単で結構ですが、楽しかった、つまらなかった等の感情ではなく、化学的な感想を期待します。

実験日 ____月____日____校時 5年____組____番 氏名_____