



実験 アルコールとアルデヒド

【目的】 アルコールから得られる化合物の性質を調べ、理解を深める。

【準備】試験管 (7)、300mL ビーカー(湯浴用)、温度計、還流管、試験管ばさみ、ガスバーナセット、らせん状銅線
エタノール、メタノール、1 mol/L 硫酸、0.1 mol/L ニクロム酸カリウム水溶液、0.1 mol/L 硝酸銀水溶液、1 mol/L アンモニア水、フェーリング液 (A液、B液)
10%アセトアルデヒド水溶液、10%アセトン水溶液、沸騰石

【操作Ⅰ】 エタノールの酸化

(1) 試験管 A : $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 2 mL

試験管 B : 0.2 mol/L $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2 mL、1 mol/L H_2SO_4 2 mL

試験管 A に試験管 B の全量を入れ、溶液のにおいを確認する。

(2) 試験管 A に沸騰石 2~3 粒入れ、還流管をつけて、約 75℃ の湯浴中で穏やかに加熱する。加熱前後の色変化を観察する。

(3) 色が変化したら加熱をやめコルク栓付還流管を外し、においを嗅ぐ。



300mL
ガラス
ビーカー

【観察Ⅰ】溶液の色の変化と液体の臭いの変化

色の変化 加熱前 加熱後

臭いの変化 加熱前 加熱後

【操作Ⅱ】 銀鏡反応

(1) 試験管 C、D : 0.1mol/L AgNO₃ 4mL

試験管 C、D それぞれに、1mol/L アンモニア水を滴びんから少しずつ滴下し振り混ぜる。一度生じた褐色沈殿が消えるまで加える。(アンモニア性硝酸銀水溶液の調整)

(2) 試験管 C : 2%アセトアルデヒド水溶液 2 滴加える。

試験管 D：10%アセトン水溶液 2 滴加える。

約 50℃の湯に入れてしばらく静かに温める。試験管を振ってはいけない。加温後、銀鏡が
できているかを確認する。

【観察Ⅱ】銀鏡の様子

アセトアルデヒド水溶液

アセトン水溶液

【操作Ⅲ】 フェーリング溶液の還元

(1) 試験管 E: フェーリング液 A 4mL } 試験管 E に試験管 F の全量を入れてよく混ぜる。
試験管 F: フェーリング液 B 4mL } 混合した溶液を試験管 E、F に二等分する。

(2) 試験管 E、F に沸騰石を 2～3 粒入れる。

試験管 E：2%アセトアルデヒド水溶液 10 滴加え、よく混ぜる。

試験管 F：10%アセトン水溶液 10 滴加え、よく混ぜる。

(3) 試験管 E、F をガスバーナーで穏やかに加熱し、沈殿が生じるか、確かめる。生じた沈殿の色を観察する。加熱中は突沸を防ぐためにしっかりと振ること。

【觀察Ⅲ】沈殿の様子

アセトアルデヒド水溶液

アセトン水溶液

【操作Ⅳ】 メタノールの酸化

- (1) 試験管 G にメタノールが 1 mL 入っている。約 60℃のお湯に浸して温める。溶液のにおいを確認する。
- (2) らせん状に巻いた銅線をガスバーナーで赤くなるまで熱し、熱いうちにメタノールの液面に近づける。(液の中に直接差し込まないこと) この操作を数回繰り返し、溶液のにおいを確認する。

【観察Ⅳ】 臭いの変化

実験前 _____ 実験後 _____

銅線の色の変化

ガスバーナーで加熱時 _____

液面に近づけたとき _____

【考察】

- (1) 操作Ⅰで、加熱後に生じた化合物は何か。化合物の物質名と構造式を示せ。

物質名 ; _____ 構造式 ; _____

- (2) 操作Ⅱで、アンモニア性硝酸銀水溶液中に生じた錯イオンの名称とイオン式を示せ。

名称 ; _____ イオン式 ; _____

- (3) 操作Ⅱで、アンモニア性硝酸銀水溶液から銀鏡が生じる変化をイオン反応式で示せ。

- (4) 操作Ⅲで、加熱後に生じた沈殿は何か。物質名と化学式を示せ。

物質名 ; _____ 化学式 ; _____

- (5) 操作Ⅳで、銅線と空気中の酸素から酸化銅(Ⅱ)が生成する変化を化学反応式で示せ。

- (6) 操作Ⅳで、酸化銅(Ⅱ)とメタノールの変化を化学反応式で示せ。

【感想・反省】 _____

月	日	天候	班	年	組	番	氏名	
---	---	----	---	---	---	---	----	--

