

エステル

酢酸エチルの合成とけん化

実験 エステルの性質

<目的>

実験を行い，エステルの性質を説明できる。

<復習>

(1) 今日の実験で用いる次の試薬について，次の表にまとめよ。

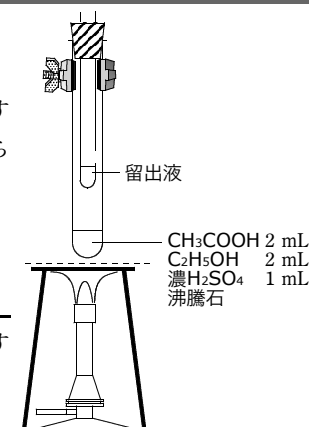
	酢酸	エタノール
構造式	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
示性式	CH_3COOH	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
水への溶解性	よく溶ける	よく溶ける
におい	刺激臭	特有の芳香

Adv.化学 5

<操作>

1 エステルの合成

- ① 試験管に CH_3COOH 2 mL, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 2 mL, 濃 H_2SO_4 1 mL (スポイト 1 回分), 沸騰石を入れる。
- ② 簡易蒸留装置をつけ，ガスバーナーで穏やかに加熱する。留出液がギリギリまで集まったら火を止め，しばらく放冷する。
- ③ 留出液を別の試験管に移し，においをかぐ。



生成物のにおい： _____

- ④ ③の試験管に水 0.5 mL を加え，よく混ぜた後で静置する。 ※水を加えすぎないように注意

生成物は水に溶けるか： _____

2 酢酸エチルのけん化

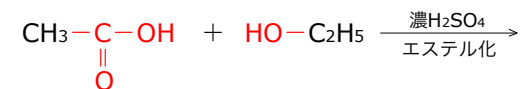
- ⑤ ④の試験管に 6 mol/L NaOH 2 mL と沸騰石を加え，激しく振り混ぜながらガスバーナーで加熱し，沸騰させる（試験管の上部を手で持ち，熱くならない程度に）。

※よく振り混ぜないと突沸し， NaOH を含む高温の溶液が吹き出す危険がある。

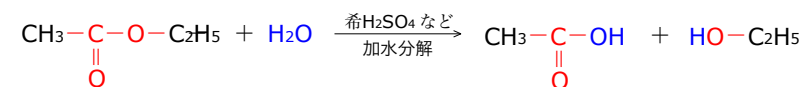
加熱後の変化： _____

<考察>

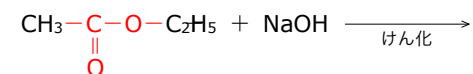
- (1) 酢酸とエタノールに濃硫酸（触媒）を加えて加熱するとエステル化し、酢酸エチル（エステルのなかま）が生じる。



- (2) エステルに多量の水を加えて放置すると、徐々に加水分解して、カルボン酸とアルコールを生じる。この反応は、少量の硫酸や塩酸があると、水素イオンが触媒として働き、速く進行する。



- (3) エステルは水酸化ナトリウムのような強塩基と水溶液中で反応して、けん化する。



- (4) 今日の実験で用いた次の試薬について、次の表にまとめよ。

	酢酸	エタノール	酢酸エチル
構造式	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \parallel \\ \text{H} \quad \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	
示性式	CH_3COOH	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
水への溶解性	よく溶ける	よく溶ける	
におい	刺激臭	特有の芳香	

<知識の確認>

リードα 310.

片付け

廃液

→ すべて回収（沸騰石も一緒に廃液入れに）

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