

化学 B 実験

【実験題目】エステル生成とけん化

【実験日】 年 月 日 曜日 校時

【実験者氏名】 年 組 番 班

()

【協同実験者】

() () ()

【目的】 アルコールとカルボン酸を反応させると何ができるか。また，酢酸エチルをアルカリと反応させたらど

うなるかを調べる。

【準備】 メタノール，エタノール，酢酸，サリチル酸，濃硫酸，希硫酸，希水酸化ナトリウム水溶液，

炭酸水素ナトリウム飽和水溶液，気体誘導管，沸騰石

【方法】

—A—酢酸エチルの合成

乾いた3本の試験管（ア），（イ），（ウ）にエタノール2 m l，酢酸2 m l をそれぞれ入れて混合し，（イ），（ウ）

にはさらに濃硫酸0．5 m l ずつを加える。

（ア），（イ）のにおいを，混合直後および10分後に調べる。10分後，それぞれに水2 m l を加える。

（ウ）に沸騰石を入れ，ガスバーナーの小さな炎で約10秒煮沸する(試験管の上部を手でもち，熱くならな

いうちに加熱をやめる)。液のにおいを調べた後，水2 m l を加える。

—B—サリチル酸メチルの合成と分離

乾いた試験管にサリチル酸1 g，メタノール1 m l，濃硫酸0．5 m l と沸騰石を入れた後，ガスバーナーの弱い炎でおだやかに加熱する。

サリチル酸がすべて溶けた後，しばらくすると(約30秒～1分)液が一瞬白濁する。これを観察したら加熱

はやめる(見逃しても1分以上加熱する必要はない。加熱をやめたとき，液が2層に分かれればよい)。

中の液が冷えたら，液を炭酸水素ナトリウム飽和水溶液50 m l を入れたビーカーに少しずつ注ぎ入れる。

気体が発生しなくなったら，ビーカーの底に沈んでいる油滴を観察する。

—C—酢酸エチルのけん化

試験管に酢酸エチル0．5 m l と希水酸化ナトリウム水溶液2 m l をとる。

試験管をガスバーナーの弱い炎で5～10秒温めた後，炎の外で激しく振り混ぜ，油層と水層が混ざり合うようにする(反応を60～70℃で行うための加熱であるので，加熱し過ぎないようにする。試験管の上部を手でもち，熱くならない範囲で実験する)。

温度をほぼ一定に保ちながら，液が均一になるまで方法 の操作を繰り返す。

液が均一になったら，図のような装置で蒸留を行う。留出液を0．5 m l ほど得てからそのにおいを調べ，エタノールのにおいと比較する。

蒸留されずに残った液に希硫酸3 m l を加え，温めてからそのにおいをかく。

【結果】

—A—の結果

酢酸に濃硫酸を加えたときの様子

0分後

加熱後の液のにおい

—B—の結果

加熱中の様子

液を炭酸水素ナトリウム飽和水溶液に注ぎ入れたときの様子

生成物の様子

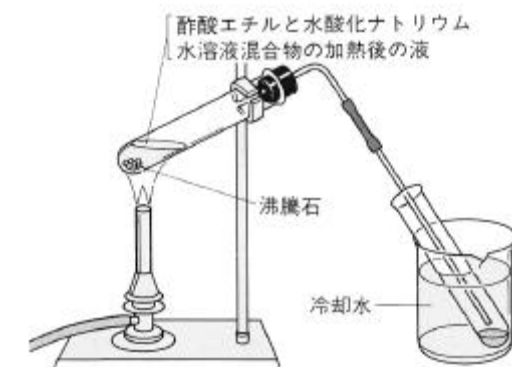
加熱中の様子

蒸留中の様子

留出液の様子・におい

【考察】

1 Aの(イ)では酢酸エチルができたか。エステル合成における濃硫酸のはたらきを考えよう。



におい

混合直後

2 酢酸エチルとサリチル酸メチルが生成する反応を化学反応式で表してみよう。サリチル酸メチル合成のとき、液が一瞬白濁するのはなぜだろうか。

3 酢酸エチルのけん化反応で、試験管をよく振り混ぜるのはなぜだろうか。

【感想】

【実験で疑問に思ったこと】