

実験28. ベンゼンとフェノール

- 〈注意〉(1)フェノール (mp.41°C) は常温で固体であるので、ビーカーに湯沸器から湯をとり、試薬瓶のまま浸しておいて、融解させ液体にしてから必要量とって使用する。
- (2)フェノール・クレゾールは皮膚についたままにしておくと薬傷になるので、ついたら直ちに水で洗い流し、更にエタノールで拭いておくことよ。
- (3)実験2-dは時間がかかるので、この実験から先に始めて、反応させている間に実験1-aから行うことよ。

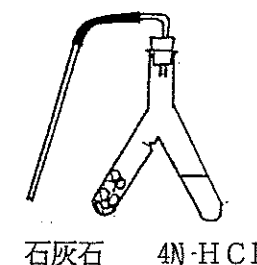
1. ベンゼン及びその他の炭化水素

- a) 蒸発皿にベンゼン、シクロヘキサンを夫々0.5mlとって、点火して燃える様子を比較せよ。
- b) 3本の試験管にベンゼン、スチレン、シクロヘキサンを各2mlとって、夫々に臭素の四塩化炭素溶液を4~5滴加えて振り混ぜ、変化を比較せよ。
- c) (1)試験管に濃硝酸conc. HNO₃を4mlとり、ビーカーの水につけて冷やしながら、等量の濃硫酸conc. H₂SO₄を少しずつ加える。これを2つに分けて、(2)の(ア)と(イ)に使用する。
- (2)ビーカーに湯沸器から湯をとって60°Cの湯をつくり、次の(ア)、(イ)、(ウ)の3本の試験管をつけておいて、時々振り混ぜて臭いの変化等を観察せよ。このようにして少なくとも5分間は反応させる。
- (ア) 上記の(1)でつくった濃酸混合液の1つに、シクロヘキサン1mlを加えたもの。
- (イ) 濃酸混合液の他の1つに、冷水で冷やしながらベンゼン1mlを少しずつ加えたもの。
- (ウ) 濃硝酸conc. HNO₃4mlに、ベンゼン1mlを加えたもの。
- (3)3個のビーカーに水を半分程とり、夫々に上記(2)の3本の試験管の反応液を注ぎ入れてガラス棒でかき混ぜてみよ。

2. フェノール

- a) 別々の試験管に、フェノール (石炭酸C₆H₅·OH) を1ml, o-クレゾールを0.5ml, サリチル酸を小さじに1杯強とり、外観や臭い等を調べよ。
- b) (1)夫々に水を7ml程加えて振り混ぜて静置し、水溶性を調べよ。
- (2)夫々の上澄液 (不溶の試薬が少し混じっていてもよい) を1mlずつ別々の試験管に取り出し、リトマス紙で液性を調べよ。はっきりしないときは、ユニバーサルpH試験紙を用いよ。
- (3)(2)で用いた各上澄液に、塩化鉄(III)溶液0.2M-FeCl₃を1滴加えてみよ。
- (4)試験管にエタノールC₂H₅·OHを1mlとり、水を加えて4倍程に薄めてから0.5N-FeCl₃を1滴加えて(3)の結果と比較せよ。

- c) (1)実験2-b-(1)で残してある試薬と水の混合物の入っている3本の試験管に、2M-NaOHを振り混ぜながら少しずつ加えてアルカリ性にせよ。(均一に溶け合うまで加えればよい) この夫々の溶液を2つに分け、次の(2)と(3)に使用する。
- (2)1つには、振り混ぜながら6M-HClを少しずつ加えて酸性にしてから静置せよ。
- (3)他の1つには、右図のように、二又試験管を用いて石灰石と希塩酸(教卓にある4M-HClを使用する)とより発生させた二酸化炭素を充分に通じてみよ。
- 〈注〉変化しないものもあるので、しばらく二酸化炭素を通じても変化しなかったらやめる。



- d) (1)乾いた50ml三角フラスコ (乾いたものがなければよく水を切ってから使用する) に、サリチル酸を3g (上皿天秤で測りとり) とメタノールCH₃·OHを6mlとり、更に濃硫酸conc. H₂SO₄を3mlと素焼片を1個加え、還流冷却器を取り付けて、10~15分間小さい炎で弱く沸騰させる。
- 〈注〉沸騰してできた溶媒の蒸気が、還流冷却器の中央よりも上部に達しないよう注意すること。
- (2)充分に反応させたらバーナーの火を消し、暫く放冷してから還流冷却器を外す。100mlビーカーに水を半分程とり、これに上記の三角フラスコ内の反応液を少しずつ注ぎ入れて、ビーカー内の状態や臭い等を観察せよ。

3. 後始末

二酸化炭素の発生装置 (二又試験管) は、引続いて他のクラスが実験するときは、二又試験管内で、石灰石と希塩酸を分離した状態にしておく。

最後のクラスは、石灰石を水洗して教卓の所定の容器に空ける。