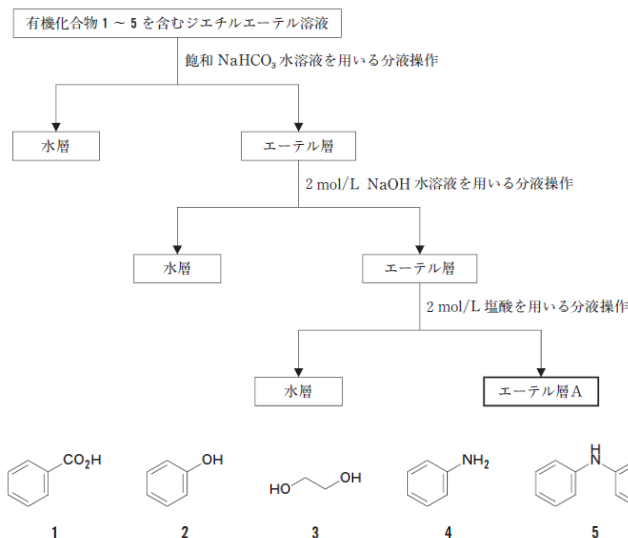


# 100-101

## 問題文

有機化合物1～5がそれぞれ100mg溶解しているジエチルエーテル(エーテル)溶液100mLについて、エーテルと同体積の各水溶液を用いて、分液ロートによる以下の抽出操作を行った。主としてエーテル層Aに含まれる有機化合物はどれか。1つ選べ。



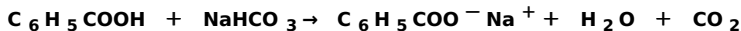
## 解答

5

## 解説

上の図を大雑把に見ると、最初に「強塩基と弱酸の塩」で分液し、次に強塩基で分液、最後に強酸で分液することになります。

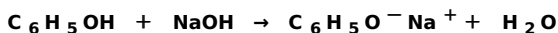
まず、最初に炭酸水素ナトリウムを加えていますが、これと反応するのは (1) の安息香酸です。より強い酸（カルボン酸）が存在すると、弱酸（炭酸）を含む塩は弱酸が遊離します。いわゆる「弱酸の遊離」です。ちなみに、(2) のフェノールは炭酸よりも弱い酸なので、これは炭酸水素ナトリウムと反応しません。



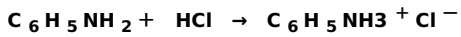
よって、安息香酸はイオンになって水層へと移ります。

また、(3) のエチレングリコールは中性なので炭酸水素ナトリウムと反応するわけではないのですが、これはヒドロキシル基を2つ持つ低分子化合物なので、水に溶けやすいです。よって、これも分液の際に水層へと移ります。

残る (2)、(4)、(5) はエーテル層に残って次の段階に進みます。続いて、強塩基である水酸化ナトリウムを加えているため、酸である (2) のフェノールが反応します。



よって、(2) のフェノールはイオンになって水層へと移ります。(4) と (5) はそのままエーテル層に残ります。最後に、強酸である塩酸を加えると、塩基であるアニリンが反応します。



よって、(4) のアニリンがイオンとなり水層に移ります。最後に残った (5) のジフェニルアミンが、最終的にエーテル層 A に入ります。

以上より、正解は 5 です。