2015年度　本試験　化学　第4問　－　問5

必要があれば，原子量は次の値を使うこと。

　H　1.0　　　C　12　　　N　14　　　O　16　　　Al　27　　　Cl　35.5　　　Cu　64

気体は理想気体として扱うものとする。

【問題】

　ニトロベンゼン，フェノール，安息香酸，アニリンを含むジエチルエーテル（エーテル）溶液がある。これら4種類の芳香族化合物をそれぞれ分離するため，図1の手順で実験を行い，水層A～Cとエーテル層Dを得た。しかし，図1の手順は不適切であったため，A～Dのうち，ある層には2種類の芳香族化合物が含まれてしまった。その層と2種類の芳香族化合物の組合せとして最も適当なものを，下の①～⑧のうちから一つ選べ。ただし，層に含まれる芳香族化合物は，塩として存在することもある。



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 層 | 2種類の芳香族化合物 |
| ① | 水層A | フェノール | 安息香酸 |
| ② | 水層A | ニトロベンゼン | アニリン |
| ③ | 水層B | フェノール | 安息香酸 |
| ④ | 水層B | ニトロベンゼン | アニリン |
| ⑤ | 水層C | フェノール | 安息香酸 |
| ⑥ | 水層C | ニトロベンゼン | アニリン |
| ⑦ | エーテル層D | フェノール | 安息香酸 |
| ⑧ | エーテル層D | ニトロベンゼン | アニリン |

2015年度　本試験　化学　第4問　－　問5

【問題情報】

|  |  |
| --- | --- |
| **単元** | 芳香族化合物の分離 |
| **配点** | 4点 |
| **計算問題** | × |
| **難易度** | 普通 |

【正解】

③　層‐水層B　2種類の芳香族化合物‐フェノール，安息香酸

【解説】

　有機化合物は水に溶けにくく，エーテルなどの有機溶媒によく溶けます。しかし，塩になると水に溶けるようになります。

　塩酸を加えて振り混ぜると，塩基であるアニリンが中和して塩になります。アニリンだけが水層Aに含まれています。

　その後，エーテル層に水酸化ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜると，酸であるフェノールと安息香酸が中和して塩になります。フェノールと安息香酸の2種類が水層Bに含まれています。

高校化学Net参考書　<http://ko-ko-kagaku.net/>