

〈解答〉

- ① (1) ① 溶質 ② 溶媒 (完答)
 (2) ウ
 (3) 飽和水溶液
 (4) イ
 (5) (例) 温度による溶解度の差が小さいから。
 (6) 19g

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 物質が液体に溶けたものを溶液といい、溶けている物質のことを溶質、溶質を溶かしている液体のことを溶媒という。また、溶媒が水である溶液を特に水溶液という。
- (2) 選択肢ア…物質が水に溶けることを溶解といい、物質をつくる粒が水の分子の間に均一に拡散している。したがって、水溶液中のどの部分で調べても、等しい濃度になっている。イ…青色の塩化銅水溶液や褐色のコーヒーシュガーの水溶液のように、色がついている水溶液もあるが、必ず透明になっている。ウ…時間が経過しても、アの状態が継続するので、溶質の粒子が下の方に集まってくることはない。エ…物質が完全に溶けて見えなくなっても、物質をつくる粒子や水の分子の数が増えるわけではないので、全体の質量は変化しない。
- (3) 物質が溶解度まで溶けている水溶液を飽和水溶液という。なお、溶解度は温度によって変化するので、飽和水溶液の質量パーセント濃度は温度によって異なる。
- (4) 1 図より、60℃でのホウ酸の溶解度は15gであることがわかる。質量パーセント濃度とは、溶液全体の質量に対する溶質の質量の割合を百分率で表したものである、
- $$\frac{15 \text{ [g]}}{15 \text{ [g]} + 100 \text{ [g]}} \times 100 = 13.0 \cdots \text{ [%]}$$
- である。
- (5) 水溶液中に現れた結晶は、温度が下がることによって溶け切れなくなった溶質であり、溶解度を越えた分が結晶となって現れる。したがって、食塩のような、温度が変化しても溶解度があまり変化しない物質については、水溶液の温度を下げても結晶はほとんど得られない。
- (6) 水に溶ける物質の質量は、水の質量に比例する。1 図より、60℃での食塩の溶解度が37gであることから、60℃では水100gに37gの食塩が溶ける。したがって、7 gの食塩をちょうど溶かすことのできる水の質量を $x \text{ [g]}$ とすると、次の比が成立する。

$$100 \text{ [g]} : 37 \text{ [g]} = x \text{ [g]} : 7 \text{ [g]}$$

これを解くと、 $x = \frac{100 \times 7}{37} = 18.9 \dots$ [g] となる。つまり、この約19 gの水を蒸発

させれば、食塩の結晶が7 g現れることになる。

このように、温度による溶解度の差が小さい物質が溶けている水溶液から溶質をとり出す場合、水溶液から溶媒である水を蒸発させることが多い。なお、水に溶けている溶質を再び固体としてとり出す操作を再結晶という。