

〈解答〉

- ① (1) 溶質
(2) ① 20% ② ア (完答)
(3) エ
(4) 溶解度
(5) ① 結晶 ② 46.0 g (完答)
(6) [溶かすことができる質量は] (例) 水の温度が下がってもほとんど変化しないから。

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 砂糖水 (シヨ糖水溶液) や食塩水 (塩化ナトリウム水溶液) などの溶液において、溶けている砂糖や食塩のことを溶質といい、水のように、溶質を溶かしている液体のことを溶媒という。なお、水溶液とは、溶媒が水である溶液のことである。
- (2) 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のことである。Ⅱでは、25 gの砂糖を100 gの水に加えて溶かしたので、その質量パーセント濃度は、
- $$\frac{25}{25+100} \times 100 = 20 \text{ [\%]}$$
- である。また、砂糖の粒子が水に溶けるときには、目に見えないほどの細かい粒子になって水の分子の間に拡散する。このような状態になった砂糖の粒子はろ紙をくぐり抜けるので、ろ紙には何も残らない。したがって、ろ液の質量パーセント濃度は、ろ過する前の水溶液と同じである。
- (3) (2)の解説で述べたように、砂糖の粒子が一度拡散すると、砂糖水を放置しても砂糖の粒子は水溶液中に均一に散らばったままである。
- (4) 一般に、100 gの水に溶かすことができる物質の質量 (限度の質量) のことを溶解度といい、溶質が固体の物質の場合、2表からわかるように、水の温度が高くなるほど溶解度が大きくなるものが多い。このことを利用して、固体の物質を溶かした水溶液の温度を下げ、溶解度の差を利用して再び固体として沈殿させてとり出す操作を再結晶という。
- (5) 60℃、20℃におけるミョウバンの溶解度は、それぞれ 57.4 g、11.4 gなので、実験

の皿では

$$57.4 - 11.4 = 46.0 \text{ [g]}$$

の固体のミョウバンが沈殿していることになり、このミョウバンをろ紙にとり出すことができる。

- (6) (4)の解説で述べたように、溶質が固体である水溶液の温度を下げると、溶解度の差により、再び溶質を固体としてとり出すことができる。ただし、食塩のように、温度による溶解度の差が小さい物質の場合は、この方法ではわずかな沈殿しか得られないので、水溶液から水を蒸発させて多くの結晶を得るようにすることが多い。