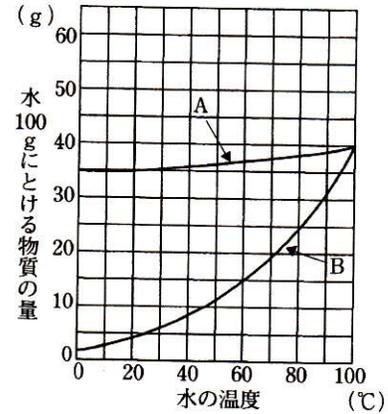


右のグラフは100 gの水にとける物質Aと物質Bの量が、温度によって変化するようすをあらわしたものです。次の問いに答えなさい。
 グラフのAとBはそれぞれ食塩とホウ酸をあらわしています。



- (1) ほう和した水溶液を冷やしたとき、とけていた物質を結晶としてとりだしやすい物質はどちらですか。A Bの記号で答えなさい。
- (2) 60°Cでの水 50gに、物質Bを3gとかしました。この水溶液を100°Cまであたためたとき、物質Bはあと何gとかすことができますか。
- (3) 60°Cで物質Bをほう和させたときの、水よう液のこさは何%ですか。答えは小数第1位までもとめなさい。
- (4) 100°Cの水100gに物質Bを15gとかしました。この水溶液を冷やしていくと、とけきれなくなって出てくるのは何°Cですか。
- (5) (4)の水溶液をそのまま40°Cまで冷やすと、とけきれなくなった結晶Bは約何gですか。下から選びなさい。

(ア)約5g (イ)約7g (ウ)約10g

(千葉日本大学第一中学校 改)

物のとけ方(1)

例えば、砂糖を水の中に入れてかきまぜても、しばらくすると、かなりの量の砂糖が溶けなくなり、沈んでしまいます。一方、あついお湯の中に入れておくと、比べものにならないくらい多くとけます。

このように、**固体**は温度が高いほどよくとけます。



温度が下がると、また沈んでしまいます。

(1)

ほう和とはおなかがいっぱい(満腹)という意味です。



ほう和した水溶液(ほう和水溶液)は、その温度で100gの水にできるだけ多くとけた水溶液という事です。

グラフ

100°Cのときを見ると、AもBも100gの水に40gまでとけます。

これを80gまで冷やすと、

Aは約38g、Bは25gとけまから、下に沈む(結晶)としてとりだされる量は

$$40 - 38 = 2(g) \dots A$$

$$40 - 25 = 15(g) \dots B$$

↑ 多くとりだせる。

したがってとりだしやすい物質はBです。

B

(2)

グラフは水100gにとける量を表しています。

水が $\frac{1}{2}$ になれば、**とける量も $\frac{1}{2}$** です。

100°CのときBは100gの水に40gとけます。



50gの水には20gとける。

3gとけましたから、あと

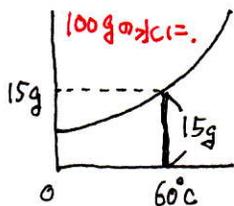
$$20 - 3 = 17(g) \text{ とけます。}$$

17g

(3)

60°CのときのBを見ます。

グラフより(ほう和させたとき15gとける)とわかります。



$$\text{濃度}(\%) = \frac{\text{部分}}{\text{全体}} \times 100$$

水 砂糖

$$100 + 15 = 115(g) \dots \text{全体の重さ}$$

$$15 \dots \text{砂糖の重さ(部分)}$$

したがって濃度は

$$\frac{15}{115} \times 100 = 1500 \div 115 = 13.04$$



$$13.0\%$$

↑ \approx まで

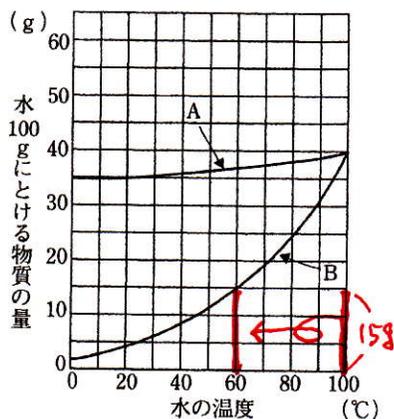
13.0%

(4)

下の図のように、100°Cのときに15gの糸を書き、それを左に寄せていき、グラフとぶつかるときの温度がとめる温度です。



60°Cがとめる温度です。



60°C

(5)

上の図でさらに40°Cまで冷やると40°Cのときの溶解度(ほう和のときのとける量)は約8gです。

糸の上にとけ出るぶんがとけきれなくなつて結晶になります。

$$15 - 8 = \text{約}7(g)$$

したがって(1)です。

(1)