学習日：　　月　　日

2019年度　灘中学【理科】大問２

金属製の大きなコップに水を入れ、実験用ガスコンロを用いて加熱し、水温の変化を調べました。下の表はその実験結果です。なお、ガスコンロは１台で、〔実験１〕と〔実験２〕では水の量だけを変えて、同じコップを用いて同じ時間加熱しました。加熱により水の量は変化せず、ガスコンロで加熱するときは常に同じ大きさの炎を保ちました。

	水の量(g)	加熱前の水温(℃)	加熱後の水温(℃)
〔実験１〕	200	20	43
〔実験２〕	400	20	33

この実験の間、金属製コップの温度はつねに水温と同じでした。さらに、〔実験１〕と〔実験２〕を続けて行った後、ガスコンロのガスボンベの重さを計測すると、〔実験１〕の開始前に比べて2.0ｇ軽くなっていました。このガスボンベの容器には、可燃性ガス「ブタン」と書いてありました。そこでブタンの燃焼をくわしく調べると、ブタン1.0ｇが燃焼すると、二酸化炭素3.0ｇと水1.6ｇだけが生じることがわかりました。

問１
実験後のガスボンベに手が触れると、実験前とは温度が異なっていました。
その理由を説明した次の文章中①～④の{　}内にあてはまるものをそれぞれ選びなさい。
ガスボンベ内では、ブタンはほとんどが①{ア：固体、イ：液体、ウ：気体}の状態で存在する。ガスコンロのつまみをひねると、ブタンは②{ア：固体、イ：液体、ウ：気体}となりボンベから出てくる。このとき、熱を③{ア：発生、イ：吸収}するので、ガスボンベの温度は実験前に比べて④{ア：高く、イ：低く}なる。

問２
実験に用いた金属性コップを温めるのは、何ｇの水を温めるのに相当しますか。

問３
〔実験１〕で用いた金属性コップに水600ｇを入れ、〔実験１〕と同じ時間だけ実験用ガスコンロで加熱すると、水温は何℃になりますか。小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。
なお、加熱前の金属製コップと水の温度はいずれも20℃でした。

問４
〔実験１〕と〔実験２〕を続けて行ったとき、
ブタンの燃焼につかわれた空気中の酸素は合計で何ｇですか。

問５
〔実験１〕で用いた金属性コップに水 180 ｇを入れ実験用ガスコンロで加熱すると、
ブタンの燃焼による二酸化炭素が 1.2 ｇ生じました。
このとき、水温は何℃になりますか。小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。
なお、加熱前の金属製コップと水の温度はいずれも 20℃でした。