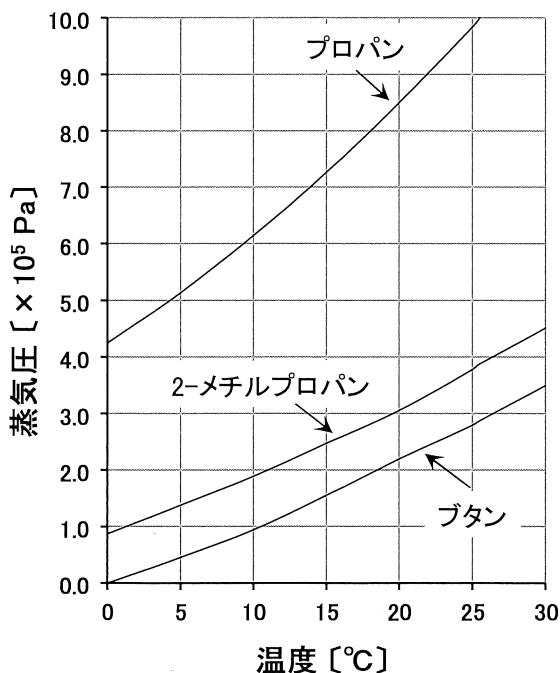


炭素原子を骨格とした有機物質に関する次の記述を読み、問1の答を解答冊子の解答欄に記せ。

問1 カセットコンロのガスボンベに含まれるLPガス（液体の炭化水素）を完全燃焼することで発生した熱によって、常温・常圧（25℃， $1.013 \times 10^5$  Pa）での水を加熱する場合、通常は直鎖状のブタンを含む安価なガスボンベを使用する。一方、寒冷地で水を加熱する場合、適したガスボンベの成分はブタンの異性体である2-メチルプロパンであり、より低温の氷点下などの場所で加熱するにはプロパンを含む高価なガスボンベを使用する。この理由について、「単位質量当たりの発熱量」や「単位時間当たりの発熱量」を考慮して説明せよ。その際、3つの炭化水素の性質に関して下表と下図に与えられているデータの中から、必要な情報を可能な限り用いなさい。

ブタン，2-メチルプロパン，およびプロパンの性質

名称	分子式	分子量	常圧での沸点 [℃]	20℃での蒸気圧 [ $\times 10^5$ Pa]	発熱量 [kJ/g]
ブタン	$C_4H_{10}$	58.1	-0.5	2.2	49.6
2-メチルプロパン	$C_4H_{10}$	58.1	-11.7	3.1	49.6
プロパン	$C_3H_8$	44.1	-42.1	8.5	50.3



LPガスの蒸気圧曲線