

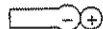
3

油脂に関する以下の問いに答えよ。原子量を H:1.0, C:12.0, O:16.0 とする。

問1 古代メソポタミア・エジプト時代からセッケンは人類に欠かせない物質であった。セッケンは油脂を(1)で加水分解して作られる。ところで水と油脂とセッケンを混ぜると、油脂は細かい粒となるが、この状態を(2)液という。セッケンは1分子中に(3)性の炭化水素部分と(4)性の(5)基を持っている。(1)~(5)に適切な言葉を入れよ。

セッケンは

油脂は



で示すこと。

問2 セッケンが油脂と水中でコロイド粒子を形成する様子を描け。

問3 Ca^{2+} , Mg^{2+} を含む硬水に対してセッケン水は泡立ちにくい。

この理由を簡潔に述べよ。

問4 アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(略称 ABS)は硬水でも使用可能な合成洗剤である。この理由を簡潔に述べよ。

問5 ABSをアルキルベンゼンから合成したい。合成の反応式を書け。なお、アルキル基は $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ で示せ。

問6 ある油脂 1.0mol を加水分解したところ、グリセリン、オレイン酸、ステアリン酸、リノール酸を各々 1.0mol 生じた。オレイン酸、ステアリン酸、リノール酸はいずれも炭素 18 個の脂肪酸である。この油脂の予想される構造式を全て書け。ただし立体異性体は考慮しなくて良い。脂肪酸部分の構造は、 $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}^-$ のように書け。

問7 この油脂の分子量を求めよ。

問8 この油脂 2.21g を触媒を用いて完全に飽和した油脂に変えるには、 0°C , 1.0atm に換算して何 l の水素が必要か。答えは小数点以下 3 桁目を四捨五入せよ。