

平成28年度 工学部第一部推薦入試 [解答例：化学]

I

問1 物質量を  $n$  とすると、以下の式が成立する。

$$1.0 \times 10^5 \times 0.498 = n \times 8.3 \times 10^3 \times (273 + 27)$$

$$n = 0.020$$

解答  $2.0 \times 10^{-2}$  mol

問2  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

問3 二酸化炭素と反応した水酸化ナトリウムの物質量は  $0.020 \times 2 = 0.040$  mol

よって、水酸化ナトリウム水溶液中に存在した水酸化ナトリウムの物質量は  $0.040 + 0.020 = 0.060$  mol

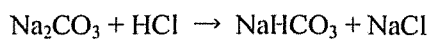
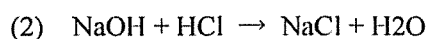
水酸化ナトリウム水溶液の濃度を  $z$  mol/L とすると以下の式が成立する。

$$0.060 = z \times \frac{200}{1000}$$

$$z = 0.30$$

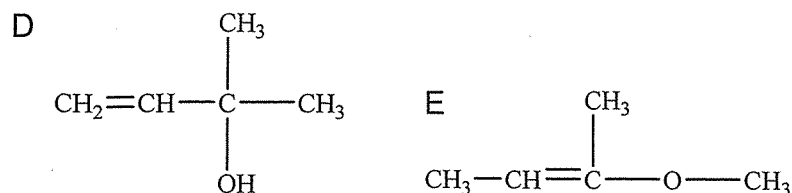
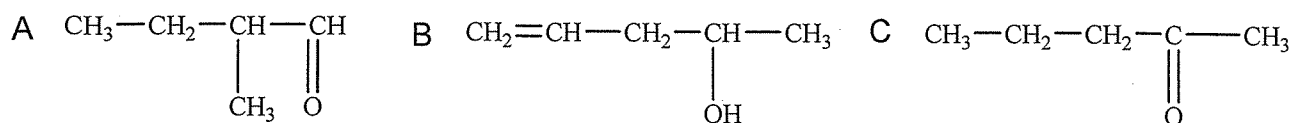
解答  $3.0 \times 10^{-1}$  mol/L

問4 (1) (a) 赤色から無色 (b) 黄色から赤色 (赤橙色)

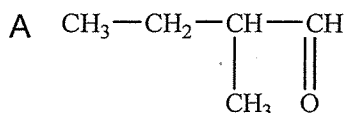


(3) (i)

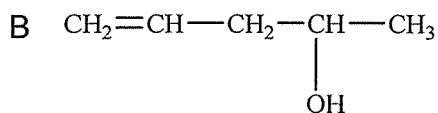
II



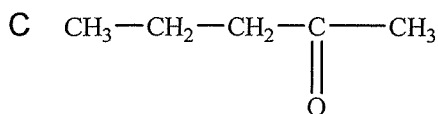
Aにはアルデヒド基が存在している。また、不斉炭素原子が存在しているので下の形になる。



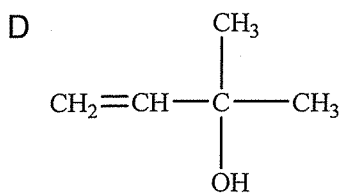
Bはヨードホルム反応を起こし、かつ不斉炭素原子を有している。幾何異性体が存在しないことより、二重結合は末端にあることがわかり、下の形になる。



Cはヨードホルム反応を起こすが、不斉炭素原子は存在しないので、下の形になる。



Dは金属ナトリウムと反応したのでアルコールである。酸化しても反応しないので第3級アルコールであることがわかり、下の形になる。



Eはエーテルであり、幾何異性体が存在している。また、水素を付加した化合物に不斉炭素原子が存在している所以下の形になる。

