

高校化学学習到達度確認

(1) 以下に周期表の一部を示す。空欄を元素記号で埋めよ。

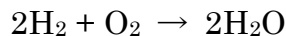
H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca					Br	Kr
Rb						I	Xe

#周期表については、5月の講義で扱う。具体的にどのあたりまで暗記すれば良いのかはその際に説明する。

オンライン説明→ <http://bit.ly/1NNmZo8>



(2) 酸素と水素が反応して水が生成する反応の化学反応式を示せ。



化学反応式の立て方については、5月-6月に学ぶ。反応式の係数(大文字の数値)を決める計算を苦手とする者が多いが、やりかたを一つ覚えれば簡単にマスターできる。

(3) pHが1の塩酸を1.00 mLとり、純水で希釈して100 mLとした際、pHはいくらになるか。塩酸中において塩化水素は完全に電離するものと考えよ。有効数字1桁で答えよ。

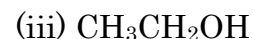
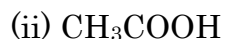
pHが1の塩酸では、 $1 = -\log_{10}[\text{H}^+]$ より $[\text{H}^+] = 10^{-1} \text{ mol/L}$ となる。

これを1.00 mLとって100 mLに希釈すると、 $[\text{H}^+]$ は1/100になるので、 $[\text{H}^+] = 10^{-3} \text{ mol/L}$

このときのpHは、 $\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+] = -\log_{10}[10^{-3}] = 3$ となり、pHは3になる。

pHと水溶液の濃度については10月に学ぶ。苦手意識をもつ者が多いが、ポイントを押さえれば簡単に理解できる。2年次に進級する際には簡単に計算できるようになっているはずだ。

(4) 以下の有機化合物(i)-(iii)の名称を答えよ。



(i) 酢酸エチル。塗料の溶剤や、マニキュア除光液に含まれる。パイナップルやバナナにフルーティな香りを与える成分の一つ。

(ii) 酢酸。食酢の主成分。

(iii) エタノール (エチルアルコール)。酒類の主成分、消毒剤、燃料。

#有機化合物については後期に扱う。医療に関係しているために暗記しておいた方がよい物質は、後期になったら具体的に指示する。「名前の付け方」は覚えなくてよい。