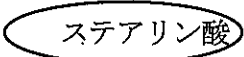
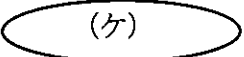
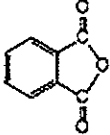
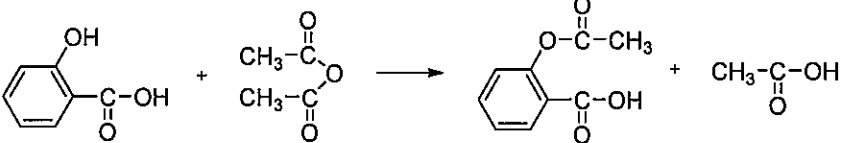
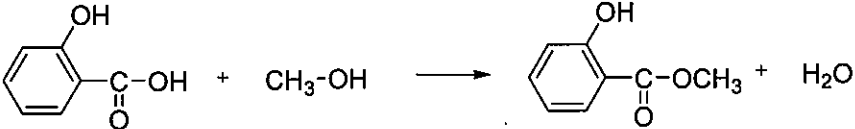


化学解答例 (その1)

(理工学部)

問 1	(1)	(ア) ⑭	(イ) ⑦	(ウ) ③	(エ) ⑪	(オ) ⑨	
		(カ) ⑧	(キ) ⑬	(ク) ⑤	(ケ) ⑰	(コ) ⑬	
	(2)	どちらかに○ <div style="text-align: center;">  ステアリン酸 オレイン酸 </div>			(3)	ヒドロキシ酸 (あるいはヒドロキシカルボン酸)	
					(4)	ラセミ体	
	(5)	どちらかに○ <div style="text-align: center;">  (ケ) (コ) </div>			構造式 		
	(6)						
	(7)						
	(8)	炭酸水素ナトリウム水溶液に反応液を加え、サリチル酸メチルを分離させる。このときサリチル酸は溶液中に溶解しているため、サリチル酸を取り除くことができる。					
問 2	(1)	化合物 A の名称		酢酸エチル			
	(2)	化合物 B の名称		酢酸ナトリウム			
		化合物 C の名称		エタノール			
	(3)	けん化		(4)	水素		

理由 化合物 C がエタノールであるので、分子式より化合物 A は酢酸エチルである。酢酸エチルを水酸化ナトリウム水溶液で加水分解して得られる化合物であり、塩基性なので酢酸ナトリウムである。

理由 ヨードホルム反応を示し、酸化によって酢酸に変換されるものであり、分子式を満たすものはエタノールである。

化学解答例 (その2)

(理 工 学 部)

問 1	(1)	(ア) 電子殻	(イ) 閉殻
	(2)	K殻 2 L殻 8	M殻 18 N殻 32
	(3)	価電子	(4) ネオン ③ アルゴン ④
問 2	(a)	$\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	(b) $\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
	(c)	$3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	(d) $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
問 3	計算式 必要な水酸化ナトリウム水溶液の量を x g とすると $100 \times 0.98 \times \frac{1}{98} \times 2 = x \times \frac{40}{100} \times \frac{1}{40}$ 硫酸量 硫酸の割合 硫酸の分子量 NaOHの割合 NaOHの式量 $x = 200$ g		水酸化ナトリウム水溶液の質量 2.0×10^2 g
問 4		正しい ○ 正しくない ×	正しくない場合はその理由
	(1)	×	電離度が異なるため同じプロトン濃度の時の酸の濃度は異なる。
	(3)	×	塩酸は完全解離し、酢酸は弱酸なので一部解離しているため、モル濃度は異なる。そのため、中和に必要な NaOH の質量は異なる。
問 5	(1)	塩酸は揮発性の酸のため、塩化水素が気化して濃度が変化しやすいため。	
	(2)	計算式 シュウ酸二水和物の式量は 126 よって $1.89/126=0.0150$ mol 250 mL の水溶液なので $0.0150/0.250=0.0600$ [mol/L]	モル濃度 0.0600 mol/L
	(3)	化学反応式 $(\text{COOH})_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow (\text{COONa})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 計算式 水酸化ナトリウム水溶液のモル濃度を x とすると $2 \times 0.06 \times 25.0 = 16.7 \times x$ $x=0.180$ [mol/L]	モル濃度 0.180 mol/L
	(4)	計算式 塩酸の濃度 $= 0.180 \times 10.0 / 12.0 = 0.150$ [mol/L] 塩酸 300 mL 中の HCl $= 0.150 \times 0.300 = 0.0450$ [mol] 水酸化ナトリウム中の NaOH $= 0.180 \times 0.200 = 0.0360$ [mol] 溶液中の $[\text{H}^+] = (0.0450 - 0.0360) / (0.200 + 0.300) = 0.0180$ [mol/L] $\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+] = -\log_{10}(0.0180) = 1.74$	水素イオン濃度 0.0180 mol/L pH 1.74

化学解答例 (その3)

(理 工 学 部)

問 1	ア		イ		
	$[A]_2 - [A]_1$		$[C]_2 - [C]_1$		
問 2	ウ	エ	オ	カ	
	4	7	6	9	
	キ				
	2				
問 3	a	問 4	$6.25 \times 10^{-2} \text{ L}^2/(\text{mol}^2 \cdot \text{s})$	問 5	$7.50 \times 10^{-4} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
問 6	(1)	活性化エネルギー	反応熱	反応熱の値の符号	
		i	j	正	
	(2)				
(3)	記号	(l) , (m) , (o)			