

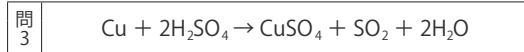
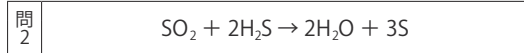
(3教科型) 化学

●工学部(電子情報工学科/電気工学科)

●情報工学部(情報工学科/情報通信工学科/システムマネジメント学科)

1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	ウ	キ	コ	サ	テ	カ	ソ	シ	チ	ス

問1	化学式	① SO ₂	② SO ₃	③ H ₂ SO ₄	④ H ₂ S
	酸化数	+4	+6	+6	-2



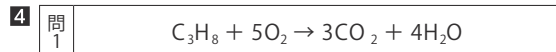
問4	V ₂ O ₅ または Pt	問5	×	問6	③
----	--------------------------------------	----	---	----	---

3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
	ウ	オ	ケ	カ	ク	コ	セ	シ

問2	モル濃度	電離定数 K _a
	0.40 [mol/L]	2.5×10^{-6} [mol/L]

問3	ア	問4	イ	問5	(NH ₄) ₂ SO ₄
----	---	----	---	----	---

問6	ア
----	---

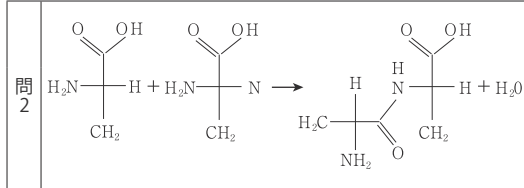


問2	280 [L]
----	---------

問3	二酸化炭素	水
	66.0 [g]	36.0 [g]

問4	気体の体積	二酸化炭素
	258 [L]	13.0 [%]

5 問1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	エ	イ	オ	サ	コ	セ	タ	チ	ト	ヌ



問3	陽イオン	双性イオン	陰イオン

問4	フ
----	---

(3教科型) 化学

- 工学部(生命環境化学科/知能機械工学科)
- 情報工学部(情報システム工学科)

1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	イ	オ	ス	ア	シ	ト	テ	サ	ニ	コ
2	問1		①	②	③	④				
	化学式		NO ₂	HNO ₃	NH ₃	NO				
	酸化数		+4	+5	-3	+2				
	問2 4HNO ₃ + Cu → Cu(NO ₃) ₂ + 2NO ₂ + 2H ₂ O									
	問3 8HNO ₃ + 3Cu → 3Cu(NO ₃) ₂ + 2NO + 4H ₂ O									
	問4	④	問5	Fe ₃ O ₄ または Fe						
	問6 オストワルト法 NH ₃ + 2O ₂ → HNO ₃ + H ₂ O									
3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		
	ウ	イ	エ	カ	ク	ケ	サ	シ		
	問2 酸化数									
	NaClO : +1		HCl : -1		Cl ₂ : 0					
	酸化剤		還元剤							
	NaClO		HCl							
	問3									
	(1)	正極	負極	正極での反応	負極での反応					
		銅	亜鉛	2H ⁺ + 2e ⁻ → H ₂	Zn → Zn ²⁺ + 2e ⁻					
	(2)	電気量 : 772 [C]		硫酸濃度 : 6.00 × 10 ⁻³ [mol/L]						
4	問1 赤褐色		問2							
			(1)	(2)	(3)	f				
			イ	ウ	ア	ウ				
	問3		問4							
	N ₂ O ₄		NO ₂		1.4 × 10 ⁴ Pa					
	5.6 × 10 ⁴ [Pa]		2.8 × 10 ⁴ [Pa]							
5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	エ	ケ	サ	ス	チ	オ	カ	ニ	ト	ネ
	問2 スクロース			問3 デンプン						
	問4									
	二酸化炭素		水							
	396 [g]		162 [g]							

(3教科型) 生物

- 工学部(生命環境化学科)

1	①	②	③	④	⑤					
	鏡台	対物	低	反射鏡	絞り					
	⑥	⑦	⑧	⑨						
	ステージ	接眼	調節ねじ	高						
	問2 2.8 [μm]									
2	①	②	③	④						
	肝動脈	肝門脈 (または門脈)	尿素	脂肪						
	⑤	⑥	⑦							
	グリコーゲン	血糖値 (または血糖、血糖量)	骨格筋 (または筋肉)							
	問2 (b)	問3 解毒作用								
	問4 ビリルビン	問5 間脳視床下部 (間脳または視床下部でも可)								
	問6	(5)	(6)							
	甲状腺	副腎髄質 (副腎でも可)								
3	問1 アミノ酸									
	問2	炭素	酸素	水素	窒素	硫黄				
	問3 デオキシリボスクレオチド (スクレオチドでも可)									
	問4	炭素	酸素	水素	窒素	リン				
	問5	(イ)	(ロ)							
		硫黄	リン							
	問6 解答例 ミキサーの処理時間が長くなると、タンパク質の回収率は増大するが、DNAの回収率はほとんど変化しない。									
	問7 解答例 ファージから大腸菌に入った物質はDNAであるため、遺伝子の本体はタンパク質ではなく、DNAである。									
4	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	C	B	C	A	D	E	F	G	I	H
	(11)	(12)								
	J	K								
	問2		ア		イ					
			ギャップ遺伝子		ベアール遺伝子					
			ウ							
			セグメントポラリティ遺伝子							
	問3		ホックス (Hox) 遺伝子群							

5

問1	1	2	3	4	5
	自律	運動	感覚	交感	副交感
問2	神経細胞 (ニューロン)		問3	活動電位	
問4	シナプス		問5	神経伝達物質	
問6	唾腺、肺、気管支、血管、胃、肝臓、すい臓、小腸、大腸、ぼうこうなどから3つ				
問7	解答例 興奮は神経細胞内では双方向に伝達されるが、シナプス内では片方向だけにしか伝達されない。				