

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

氏名

化学 解答用紙 (全 5 枚) その1

集計点

1

問1 d	問2 d	問3 c	問4 d
問5 c	問6 d	問7 a	問8 c

採点欄

2

問1

(1)

水溶液 (二つ) b, d

その理由
題意のエネルギー差は完全電離する強酸強塩基の中和熱に等しく、弱酸弱塩基では電離するのに熱を要するから。

(2)

H^+ は H_2O とオキソニウムイオンを形成し (配位結合し)、
 OH^- は H_2O の H と静電的に結合する。

採点欄

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

氏名

化学 解答用紙 (全 5 枚) その2

集計点

--

2 問2

(1) kJ

採点欄

--

(2) 計算過程

$$424 - 432 - \frac{1}{2} 494 = -255$$

エネルギー差 kJ

(3) 計算過程

$$(242.0 - 0.0340 \times 75.0) \times 2 = 239.5 \times 2 = 479$$

または、

$$(286.0 - 41.0 - 0.0750 \times 75.0) \times 2 = 239.4 \times 2 = 479$$

発生した熱量 kJ

採点欄

--

問3

(1) b c b

(2)

(3) 計算過程

$$0.50 \text{ A} \times 3.6 \times 10^3 \text{ s} / 9.65 \times 10^4 / 2 = 9.326 \times 10^{-3} \text{ mol} = 9.3 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

物質質量 mol

(計算過程によって、 9.4×10^{-3} 、 9.5×10^{-3} など)

(4)

様式任意

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--

化 学 解 答 用 紙 (全 5 枚) その3

集 計 点

--

3

問 1

(1) $C_m(H_2O)_n$ または $C_mH_{2n}O_n$ (nとmは入れ替わっても良い)	(2) $C_6H_{12}O_6$
(3) $6CO_2$ (3)と(4)は入れ替わっても良い)	(4) $6H_2O$ (3)と(4)は入れ替わっても良い)
(5) $C_6H_{10}O_5$	(6) H_2O
(7) フルクトース または 果糖	(8) ガラクトース
(9) 五員環 または フラノース (9)と(10)は入れ替わっても良い)	(10) 六員環 または ピラノース (9)と(10)は入れ替わっても良い)
(11) α (11)と(12)は入れ替わっても良い)	(12) β (11)と(12)は入れ替わっても良い)

採点欄

採点欄

問 2

(1) ビウレット	(2) ペプチド または アミド
(3) キサントプロテイン	(4) ニトロ
(5) ニンヒドリン	(6) 酵素
(7) 基質	(8) 最適 (至適) 温度
(9) 失活	(10) (熱) 変性
(11) 最適 (至適) pH	(12) ペプシン
(13) トリプシン、リパーゼ、キモトリプシン、 アミラーゼ などのいずれか	

採点欄

問 3

(1) (ア) サルファ	(イ) 抗生
(2) b	(3) a
(4) d	(5) e
(6) d	

採点欄

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

氏名

化学 解答用紙 (全 5 枚) その 4

集計点

4

問1

a, c

採点欄

問2

	詰めるべき物質	吸収される物質
吸収管I	塩化カルシウム	水
吸収管II	ソーダ石灰	二酸化炭素

問3

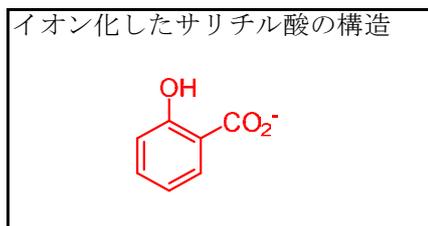
計算過程 反応の化学式は $C_6H_6O + 7O_2 \rightarrow 6CO_2 + 3H_2O$ 化合物Aの物質量は $23.5 \times 10^{-3} [g] / 94.0 [g/mol] = 2.5 \times 10^{-4} mol$ 管IIでは二酸化炭素が吸収され、その物質量は $2.5 \times 10^{-4} [mol] \times 6 = 1.5 \times 10^{-3} [mol]$ よって質量は $1.5 \times 10^{-3} [mol] \times 44.0 [g/mol] = 66.0 mg$ 吸収管IIの質量の増加量 <p style="text-align: right;">66.0 mg</p>
--

採点欄

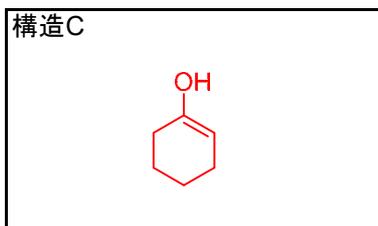
問4

気体Y H_2	試薬B $FeCl_3$
--------------	-----------------

問5



問6



採点欄

問7

計算過程 ナイロン66の繰り返し基本構造($C_{12}H_{22}N_2O_2$)の分子量: 226 (両端の水を除く) 基本構造中には2つのアミド結合があることから、 5.8×10^2 個のアミド結合中には基本構造が 2.9×10^2 個含まれることとなる。よって分子量は $2.9 \times 10^2 \times 226 + 18.0 = 65558$ (18.0は両端の水分子の分子量) 有効数字を勘案して分子量は 6.6×10^4 分子量 <p style="text-align: left;">6.6 x 10⁴</p>
--

採点欄

注意 受験番号, 氏名を記入しなさい。

受験番号

--	--	--	--	--	--

氏名

--

化学 解答用紙 (全 5 枚) その5

集計点

--

5

問1

丸底フラスコ内の反応 $\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
洗気びん内の反応 $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

採点欄

問2

銅は、イオン化傾向が水素より小さく、酸化力のない酸には溶解しない。加熱された濃硫酸（熱濃硫酸）が、強い酸化力を持つため反応が進行した。

採点欄

問3

計算過程 $12.8/64 = 0.200$ (銅の物質量/mol) $0.200 \times 0.800 = 0.160$ (生成した硫酸銅の物質量/mol) $0.160 \times 160 = 25.6$ (生成した硫酸銅の質量/g)
析出した硫酸銅5水和物の質量をx gとおくと、 $20 : 100 = 25.6 - 160/250 \times x : 100 - 90/250 \times x$
$x = 9.86$
答 <u>9.9</u> g

採点欄

問4

(1) 反応式 $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	色 ア
(2) 反応式 $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	色 ウ
(3) 反応式 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 2\text{OH}^-$	色 オ
(4) 反応式 $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{CuS}$	色 ア

採点欄