ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN NĂM 2012
MÔN: HÓA HỌC

ĐÁP ÁN	Điểm
Câu I: (a) $KClO_3$ (rắn) + 6 HCl (đặc) → KCl + 3 $Cl_2\uparrow$ + 3 H_2O (b) $Fe_2(SO_4)_3$ + H_2S → 2 $FeSO_4$ + S↓ + H_2SO_4 (c) 10 $FeSO_4$ + 2 $KMnO_4$ + 8 H_2SO_4 → 5 $Fe_2(SO_4)_3$ + 2 $MnSO_4$ + K_2SO_4 + 8 H_2O (d) $BaCl_2$ + 2 $NaHCO_3$ → $BaCO_3$↓ + 2 NaCl + H_2O + $CO_2\uparrow$ (e) 2 SO_2 (dư) + $Ba(OH)_2$ → $Ba(HSO_3)_2$ (g) 2 $AlCl_3$ + 3 Na_2CO_3 + 3 H_2O → 2 $Al(OH)_3$↓ + 3 $CO_2\uparrow$ + 6 NaCl (h) Fe_3O_4 + 4 H_2SO_4 (loãng) → $FeSO_4$ + $Fe_2(SO_4)_3$ + 4 H_2O (i) $Ca(HCO_3)_2$ + 2 NaOH → $CaCO_3$↓ + Na_2CO_3 + 2 H_2O	*8× 1/8 đ*
Câu II: Vì A có 8 nguyên tử cacbon nên A được tạo bởi hai mắt xích alanin và một mắt xích glyxin. Có 3 CTCT có thể của A: H_2N-CH_2-CONH-$CH(CH_3)$-CONH-$CH(CH_3)$-COOH H_2N-$CH(CH_3)$-CONH-CH_2-CONH-$CH(CH_3)$-COOH H_2N-$CH(CH_3)$-CONH-$CH(CH_3)$-CONH-CH_2-COOH	*1 đ*
Câu III: (*2,0 điểm*) (a) 8 Al + 3 Fe_3O_4 → 4 Al_2O_3 + 9 Fe 8x/3 x 4x/3 3x Hỗn hợp sau phản ứng: Al_2O_3, Fe, Al (dư) Phần 1: Al_2O_3 + 2 NaOH → 2 $NaAlO_2$ + H_2O Al + NaOH + H_2O → $NaAlO_2$ + 3/2 H_2 y 1,5y Phần 2: Fe + 2 HCl → $FeCl_2$ + H_2 3nx 3nx Al + 3 HCl → $AlCl_3$ + 3/2 H_2 ny 1,5ny Al_2O_3 + 6 HCl → 2 $AlCl_3$ + 3 H_2O (b) Đặt số mol Al_2O_3, Fe và Al trong phần một lần lượt là 4x/3, 3x và y. Đặt số mol Al_2O_3, Fe, Al trong phần hai lần lượt là 4nx/3, 3nx và ny. Có: $(102\times\frac{4x}{3}+56\times3x+27y)(n+1)=32,22$; 1,5y = 0,09; 3nx + 1,5ny = 0,36 => x = 0,03; y = 0,06; n = 2; => $m_{Fe_3O_4}$ = x(n+1)×232= **20,88 gam**;	*1/2 đ* *1/2 đ* *1 đ*
Câu IV: 2 FeS_2 + 11/2 O_2 → Fe_2O_3 + 4 SO_2 x 0,5x 2x 2 FeS + 7/2 O_2 → Fe_2O_3 + 2 SO_2 y 0,5y y Ag_2S + O_2 → 2 Ag + SO_2 z 2z z SO_2 + Br_2 + 2 H_2O → H_2SO_4 + 2 HBr 2x + y + z 2x + y + z 4x + 2y + 2z Fe_2O_3 + 3 H_2SO_4 → $Fe_2(SO_4)_3$ + 3 H_2O 0,5x + 0,5y 1,5x + 1,5y 0,5x + 0,5y Dung dịch E: $Fe_2(SO_4)_3$: 0,5x + 0,5y H_2SO_4: 0,5x – 0,5y + z HBr: 4x + 2y + 2z Chất rắn không tan: Ag: 2z 1/2E phản ứng với $BaCl_2$: $Fe_2(SO_4)_3$ + 3 $BaCl_2$ → 2 $FeCl_3$ + 3 $BaSO_4$↓ 0,25x + 0,25y 0,75x + 0,75y H_2SO_4 + $BaCl_2$ → $BaSO_4$↓ + 2 HCl 0,25x–0,25y+0,5z 0,25x–0,25y+0,5z 1/2E phản ứng với NaOH: $Fe_2(SO_4)_3$ + 6 NaOH → 2 $Fe(OH)_3$↓ + 3 Na_2SO_4 0,25x + 0,25y 1,5x + 1,5y 0,5x+0,5y HBr + NaOH → NaBr + H_2O 2x + y + z 2x + y + z	*1/2 đ*

Trung tâm Khoa Bảng

H_2SO_4 + 2 NaOH → Na_2SO_4 + 2 H_2O 0,25x–0,25y+0,5z 0,5x–0,5y+z 2 $Fe(OH)_3$ → Fe_2O_3 + 3 H_2O 0,5x+0,5y 0,25x+0,25y Đặt số mol FeS_2, FeS và Ag_2S trong C lần lượt là x, y và z mol. Có: 108 ×2z = 2,16; x + 0,5y + 0,5z = 0,09; 0,25x + 0,25y = 0,025 => x = 0,07; y = 0,03; z = 0,01; m_C =13,52 gam => %FeS_2 = **62,13%**; %FeS = **19,53%**; %Ag_2S = **18,34%**; n_{NaOH} = 4x + 2y + 2z = 0,36; => V_{NaOH} = 0,36/ 0,5 = **0,72 lit**;	*1/2 đ* *1/2 đ* *1/2 đ*
Câu V: (a) Đặt công thức tổng quát của X là $C_xH_yO_z$. Có: $\%O = \frac{16z}{12x+y+16z}\times 100 = 53,33$ => 12x + y = 14z; => x = k; y = 2k và z = k Vậy công thức đơn giản nhất của X và Y đều là CH_2O. Gọi CTPT chung của X và Y là: $\bar{C}_n\bar{H}_{2n}\bar{O}_n$. $\bar{C}_n\bar{H}_{2n}\bar{O}_n + \bar{n}O_2 \rightarrow \bar{n}CO_2 + \bar{n}H_2O$ 0,02 0,05 => $\bar{n} = 2,5$ Do $M_Y < M_X$ và Y phản ứng được với NaOH và Na nên CTCT của Y là CH_3COOH. Do X chỉ chứa các loại nhóm chức có hidro linh động nên đặt công thức của X là $R(OH)_a(COOH)_b$. $R(OH)_a(COOH)_b$ + (a+b) Na → $R(ONa)_a(COONa)_b$ + 0,5(a+b) H_2 $R(OH)_a(COOH)_b$ + b $NaHCO_3$ → $R(OH)_a(COONa)_b$ + b CO_2 + b H_2O => 0,5(a + b) = b => a = b Do CTPT của X có dạng $C_nH_{2n}O_n$ nên X có chứa một liên kết đôi, tức X chỉ chứa 1 nhóm COOH. Vậy a = b = 1. => CTCT của X là $HOCH_2CH_2COOH$ hoặc $CH_3CH(OH)COOH$ (kí hiệu chung là HOC_2H_4COOH). CH_3COOH + Na → CH_3COONa + ½ H_2 CH_3COOH + NaOH → CH_3COONa + H_2O HO-C_2H_4-COOH + 2 Na → NaO-C_2H_4-COONa + H_2 HO-C_2H_4-COOH + NaOH → HO-C_2H_4COONa + H_2O HO-C_2H_4-COOH + $NaHCO_3$ → HO-C_2H_4COONa + H_2O + CO_2 (b) Z: HOC_2H_4-COO-C_2H_4-$COOC_2H_5$; $C_2H_5OC_2H_4$-COO-C_2H_4-COOH; HOOC-C_2H_4-O-C_2H_4-$COOC_2H_5$	*1/2 đ* *1/2 đ* *1/2 đ* *1/2 đ*
Câu VI: (a) Đặt công thức chung của F là $C_xH_yO_z$. Có: $C_xH_yO_z$ + (x + y/4 – z/2) O_2 → x CO_2 + y/2 H_2O Số mol của các nguyên tố trong F: $n_C = n_{CO_2}$ = 0,022; $n_H = 2n_{H_2O}$ = 0,036 n_O = (0,524 - 12× 0,022 - 1× 0,036)/16 = 0,014 => x : y : z = 0,022 : 0,036 : 0,014 = 11 : 18 : 7 Do F có CTPT trùng với CTĐGN nên CTPT của F là $C_{11}H_{18}O_7$. (b) n_F = 6,55/ 262 = 0,025 mol; $n_{Na_2CO_3}$ = 3,975/ 106 = 0,0375 mol => $n_{NaOH} = 2n_{Na_2CO_3}$ = 0,075 mol; n_{ancol} = 5 ×0,48/32 = 0,075 mol Có $n_{NaOH} = n_{ancol} = 3n_F$ => F chứa este 3 lần este và các ancol là đơn chức. Do F có chứa 7 nguyên tử oxi và F phản ứng được với Na tạo H_2 nên F có một nhóm –OH trong phân tử. Đặt công thức của F là: $HOR(COOR')_2(COOR'')$ $HOR(COOR')_2(COOR'')$ + 3 NaOH → $HOR(COONa)_3$ + 2 R'OH + R''OH 0,025 0,025 => M ($HOR(COONa)_3$) = 6,45/0,025 = 258; => R = 40 (C_3H_4); => 2R' + R'' = C_5H_{13} **TH1**: R' là CH_3; R'' là C_3H_7; CTCT của F: $HOC_3H_4(COOCH_3)_2(COOC_3H_7)$ **TH2**: R' là C_2H_5; R'' là CH_3; CTCT của F: $HOC_3H_4(COOC_2H_5)_2(COOCH_3)$	 *1/2 đ* *1/2 đ* *1 đ*

Khoa Bảng