

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN (ĐỀ 2)  
MÔN HỌC: HÓA PHÂN TÍCH (K26XN)

Câu 1 (2 điểm)

	$C_3V_3=C_4V_4$	
	$5 \cdot C_3=0,05 \cdot 4,5$	
	$C_3=0,045N$	0.25
	$C_2=C_3=0,045N$	
	$C_1=10C_2=0,045 \cdot 10=0,45N$	0.25
	Khối lượng NaCl trong dung dịch 1 là $m=C_1 \cdot V_1 \cdot D=0,45 \cdot 0,250 \cdot 58,5=6,58125$ gam	0.25
	$X_1 = 6,58125 \cdot 1000/250=26,325$ g/l	0.5
	$X_2=X_1/10=26,325/10 = 2,6326$ g/l	0.5
	Hàm lượng NaCl trong mẫu ban đầu là $6,58125/7,212 \cdot 100\%=91,25\%$	0.25

Câu 2 (3 điểm)

a	$Fe^{3+} + Ind^{2-} \rightarrow FeInd^+$ (Phức của ion $Fe^{3+}$ và axit sunfosalicylic có màu đỏ tím) Chuẩn độ dung dịch bằng EDTA từ burette. Phản ứng chuẩn độ: $Na_2H_2Y \cdot 2H_2O \rightarrow 2Na^+ + H_2Y^{2-} + 2H_2O$ $Fe^{3+} + H_2Y^{2-} \rightarrow FeY^- + 2H^+$	0.25
	Tại điểm cuối: $FeIn^+ + H_2Y^{2-} \rightarrow FeY^- + 2H^+ + In^{2-}$ Hồng tím                      vàng nhạt                      không màu Dung dịch chuyển từ màu hồng tím sang vàng nhạt	0.25
	$Al^{3+}$ phản ứng hoàn toàn với trilon B ở nhiệt độ $80^{\circ}C$ và $pH = 5$ tạo thành phức $AlY^-$ $Al^{3+} + H_2Y^{2-} \rightarrow AlY^- + 2H^+$ Dung dịch chuyển từ màu hồng tím sang vàng nhạt	0.25
	Để nguội rồi thêm 5 giọt chỉ thị xyleneol da cam. Chuẩn độ EDTA dư bằng dung dịch $Zn^{2+}$ 0,02N chuẩn từ trên burette. Sự chuẩn độ cũng được kết thúc khi dung dịch có màu hồng tím. Phản ứng chuẩn độ: $Zn^{2+} + H_2Y^{2-} \rightarrow ZnY^{2-} + 2H^+$	0.25
	Điểm cuối chuẩn độ: $Zn^{2+} + Ind^{2-}_{xyleneol} = ZnInd_{xyleneol}$ (Màu hồng tím)	0.5

b	Tính toán: nồng độ đương lượng của Fe $C_{NFe} = \frac{(C_N V_{Fe})^{EDTA}}{V_{mau}} = 0,02 \cdot 1,8/10 = 0,036N$	0.5
	$X_{Fe} = C_N \cdot V_{Fe} \cdot D_{Fe} \cdot 1000/10 = 0,036 \cdot 0,01 \cdot 28 \cdot 1000/10 = 0,1008$ g/l $C_{NAI} = \frac{(C_N V)^{EDTA} - (C_N V)^{Zn}}{V_{mau}}$ $= (0,02 \cdot 20 - 0,02 \cdot 16,3)/10 = 0,0074 N$	0.5
	$X_{Al} = C_N \cdot V_{Al} \cdot D_{Al} \cdot 1000/10 = 0,0074 \cdot 0,01 \cdot 27/2 \cdot 1000/10 = 0,0999$ g/l	0.5

Câu 3 (3,0 điểm)

a	$Na_2H_2Y \cdot 2H_2O \rightarrow 2Na^+ + H_2Y^{2-} + 2H_2O$	0.25
	$Pb^{2+} + H_2Y^{2-} \rightleftharpoons PbY^{2-} + 2H^+$	0.25
	$Ni^{2+} + H_2Y^{2-} \rightleftharpoons NiY^{2-} + 2H^+$	0.25
	$Ni^{2+} + 4 CN^- \rightarrow [Ni(CN)_4]^{2-}$	0.25

b	<b>Tính nồng độ Pb<sup>2+</sup>:</b> Ta có $12,05 \cdot 0,02 \cdot 2 = 25 \cdot C_{Pb^{2+}}$ $C_{Pb^{2+}} = 0,01918N$	0.5
	<b>Hàm lượng Pb<sup>2+</sup>:</b> $X_{Pb^{2+}} = (0,01928 \cdot 0,025 \cdot 207/2) \cdot 1000/25 = 1,99548 \text{ g/l}$	0.5
	<b>Tính nồng độ Ni<sup>2+</sup>:</b> $(21,40 - 12,05) \cdot 0,02 \cdot 2 = 25 \cdot C_{Ni^{2+}}$ $C_{Ni^{2+}} = 0,01496N$	0.5
	<b>Hàm lượng Ni<sup>2+</sup>:</b> $X_{Ni^{2+}} = (0,01496 \cdot 0,025 \cdot 59/2) \cdot 1000/25 = 0,44132 \text{ g/l}$	0.5

**Câu 4 (2,0 điểm)**

	$5C_2O_4^{2-} + 2MnO_4^- + 16H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 10CO_2$	0.25
	Theo phản ứng chuẩn độ ta có $10 \cdot 0,05 = C_{KMnO_4} \cdot 9,7$	0.25
	Suy ra $C_{KMnO_4} = 0,0516N$	0.5
	$5Fe^{2+} + MnO_4^- + 8H^+ \rightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$	0.25
	Độ chuẩn của $KMnO_4$ theo Fe	0.25
	$0,0516 \cdot 56 = 2,8896 \text{ mg/ml}$	0.5



Bùi Thị Phương Thúy