

Câu 1 (3 điểm). Hoàn thành các phương trình phản ứng (ghi rõ điều kiện nếu có):

- a) $N_2 + O_2$.
- b) Nhiệt phân hoàn toàn muối amoni cacbonat.
- c) Amoniac dư + dung dịch axit photphoric.
- d) Dung dịch kali hiđroxit + kẽm hiđroxit.
- e) $Ba(OH)_2 + HNO_3$.
- f) $NH_4Cl +$ dung dịch $NaOH$, đun nóng nhẹ.

Câu 2 (1 điểm). Viết phương trình hoá học chứng minh các tính chất:

- a) Tính oxi hoá mạnh của axit nitric (1 phương trình).
- b) Tính khử của nitơ (1 phương trình).

Câu 3 (2 điểm). Viết phương trình phân tử và phương trình ion thu gọn cho các phản ứng xảy ra khi thực hiện thí nghiệm:

- a) Hấp thụ khí amoniac vào dung dịch sắt (III) nitrat.
- b) Cho dung dịch bạc nitrat vào bình đựng dung dịch kali sunfua.

Câu 4 (1 điểm). Nêu hiện tượng xảy ra khi nhỏ quỳ tím vào mỗi dung dịch sau:



Câu 5 (1 điểm). Dung dịch A chứa 0,03 mol K^+ ; 0,06 mol NO_3^- ; a mol Fe^{3+} ; 0,07 mol Cl^- và 0,01 mol NH_4^+ . Cô cạn cẩn thận dung dịch A thu được m gam rắn khan. Xác định giá trị m.

Câu 6 (1 điểm). Trộn 300ml dung dịch HNO_3 0,06M với 300ml dung dịch H_2SO_4 0,02M thu được dung dịch A. Tính pH dung dịch A. (Xem H_2SO_4 phân li hoàn toàn cả 2 nấc).

Câu 7 (1 điểm). Hoà tan 4,08 gam hỗn hợp gồm Ag và Fe bằng lượng dư axit HNO_3 , sau phản ứng thu được 0,56 lít một khí không màu, hoá nâu trong không khí (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Xác định khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; N=14; O=16; Cl=35,5; K=39; Fe=56; Ag=108.

-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Câu 1 (3 điểm). Hoàn thành các phương trình phản ứng (ghi rõ điều kiện nếu có):

- a) $N_2 + H_2$.
- b) Nhiệt phân hoàn toàn muối amoni clorua.
- c) Amoniac dư + dung dịch axit sunfuric.
- d) Dung dịch natri hiđroxit + kẽm hiđroxit.
- e) $Ca(OH)_2 + HNO_3$.
- f) NH_4NO_3 + dung dịch NaOH, đun nóng nhẹ.

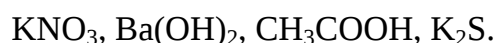
Câu 2 (1 điểm). Viết phương trình hoá học chứng minh các tính chất:

- a) Tính khử của amoniac (1 phương trình).
- b) Tính oxi hoá mạnh của axit nitric (1 phương trình).

Câu 3 (2 điểm). Viết phương trình phân tử và phương trình ion thu gọn cho các phản ứng xảy ra khi thực hiện thí nghiệm:

- a) Hấp thụ khí amoniac vào dung dịch sắt (II) sunfat.
- b) Cho tinh thể kali cacbonat vào lượng dư dung dịch axit clohidric.

Câu 4 (1 điểm). Nêu hiện tượng xảy ra khi cho quỳ tím vào mỗi dung dịch sau:



Câu 5 (1 điểm). Dung dịch B chứa $0,03 \text{ mol } Na^+$; $0,07 \text{ mol } NO_3^-$; $0,02 \text{ mol } NH_4^+$; $b \text{ mol } Fe^{2+}$ và $0,06 \text{ mol } Cl^-$. Cô cạn cẩn thận dung dịch B thu được m gam rắn khan. Xác định giá trị m .

Câu 6 (1 điểm). Trộn 100ml dung dịch H_2SO_4 0,03M với 400ml dung dịch HCl 0,06M thu được dung dịch B. Tính pH dung dịch B. (Xem H_2SO_4 phân li hoàn toàn cả 2 nấc).

Câu 7 (1 điểm). Hoà tan 2,76 gam hỗn hợp gồm Cu và Fe bằng axit HNO_3 đặc, nóng, dư, sau phản ứng thu được 2,352 lít khí màu nâu đỏ (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Xác định khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; N=14; O=16; Na=23; Cl=35,5; Fe=56; Cu=64.

-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

MÃ ĐỀ: 113

Câu	Nội dung	Điểm	Hướng dẫn chấm										
1 (3đ)	(1) $\text{O}_2 + \text{N}_2 \xrightarrow{3000^\circ\text{C}} 2\text{NO}$ (2) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (3) $3\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ (4) $2\text{KOH} + \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{K}_2\text{ZnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (hoặc $\text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$) (5) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (6) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{NaCl} + \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	- Sai/Thiếu đk, cb, mũi tên: trừ 0.25/pt										
2 (1đ)	+5 +4 a) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \text{ (đặc)} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ Hoặc phản ứng khác. b) $\text{O}_2 + \text{N}_2 \xrightarrow[3000^\circ\text{C}]{0+2} 2\text{NO}$	0,5 0,5	- Sai/Thiếu đk, cb, mũi tên: trừ 0.25/pt - Sai/Thiếu số oxi trừ 0.25/pt										
3 (2đ)	a) $3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NH}_4\text{NO}_3$ $3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NH}_4^+$ b) $2\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{S} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}\downarrow + 2\text{KNO}_3$ $2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}\downarrow$	0,5 0,5 0,5 0,5	Cân bằng sai: - 0,25/phương trình.										
4 (1đ)	<table><tr><td>Chất TT</td><td>$\text{Ca}(\text{OH})_2$</td><td>CH_3COOK</td><td>HClO_3</td><td>Na_2SO_4</td></tr><tr><td>Quỳ tím</td><td>Xanh</td><td>Xanh</td><td>Đỏ</td><td>Không đổi màu</td></tr></table>	Chất TT	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	CH_3COOK	HClO_3	Na_2SO_4	Quỳ tím	Xanh	Xanh	Đỏ	Không đổi màu	0,25x 4	
Chất TT	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	CH_3COOK	HClO_3	Na_2SO_4									
Quỳ tím	Xanh	Xanh	Đỏ	Không đổi màu									
5 (1đ)	Áp dụng định luật bảo toàn điện tích: $0,03.1 + a.3 + 0,01.1 = 0,06.1 + 0,07.1$ $\rightarrow a = 0,03 \text{ mol}$ $m_{\text{rắn}} = 0,03.39 + 0,06.62 + 0,03.56 + 0,07.35,5 + 0,01.18 = 9,235 \text{ gam}$	0,5 0,5	-Biểu thức đúng, gán số sai: chấm 0.25/1 biểu thức. -Không ghi biểu thức mà chỉ có đáp số = 00										
6 (1đ)	$\text{tổng } n_{\text{H}^+} = 0,06.0,3 + 0,02.0,3.2 = 0,03 \text{ mol}$ $[\text{H}^+]_{\text{ddA}} = \frac{0,03}{0,3+0,3} = 0,05\text{M}$ $\rightarrow \text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(0,05) = 1,30$	0,5 0,25 0,25	Chỉ tính được mol 2 axit: 00										
7 (1đ)	Gọi x, y lần lượt là số mol của Ag, Fe. $\text{Ag} \xrightarrow{x} \text{Ag}^+ + 1\text{e}$ $\text{Fe} \xrightarrow{y} \text{Fe}^{3+} + 3\text{e}$ $\text{N} \xrightarrow{0,075} \text{N}(\text{NO}) \xleftarrow{0,025}$ $n_{\text{NO}} = 0,025 \text{ mol}$ $\begin{cases} 108x + 56y = 4,08 \\ x + 3y = 0,075 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,015 \end{cases}$ $\rightarrow m_{\text{Ag}} = 0,03.108 = 3,24 \text{ gam}; m_{\text{Fe}} = 0,84 \text{ gam}$	0.5 0.25 0,25	Cách 1: ghi 3qt = 0,5 hoặc 2qt = 0,25 Cách 2: ghi 2 ptpư + điền đủ số mol dưới ptpư = 0,5										

***Ghi chú: HS làm khác đáp án, đúng, chấm trọn điểm.**

MÃ ĐỀ: 114

Câu	Nội dung	Điểm	Hướng dẫn chấm										
1 (3đ)	(1) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \xrightleftharpoons[\text{p}]{\text{xt, t}^0} 2\text{NH}_3$ (2) $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\text{t}^0} \text{NH}_3 + \text{HCl}$ (3) $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (4) $2\text{NaOH} + \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$) (5) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (6) $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{t}^0} \text{NaNO}_3 + \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	- Sai/Thiếu đk, cb, mũi tên: trừ 0.25/pt										
2 (1đ)	a) $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^0} 2\text{N}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ b) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 (\text{đặc}) \xrightarrow{+5 \quad +4} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ Hoặc phản ứng khác.	0,5 0,5	- Sai/Thiếu đk, cb, mũi tên: trừ 0.25/pt - Sai/Thiếu số oxi trừ 0.25/pt										
3 (2đ)	a) $2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NH}_4^+$ b) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	0,5 0,5 0,5 0,5	Cân bằng sai: - 0,25/phương trình.										
4 (1đ)	<table><tr><td>Chất TT</td><td>KNO_3</td><td>$\text{Ba}(\text{OH})_2$</td><td>CH_3COOH</td><td>K_2S</td></tr><tr><td>Quỳ tím</td><td>Không đổi màu</td><td>Xanh</td><td>Đỏ</td><td>Xanh</td></tr></table>	Chất TT	KNO_3	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	CH_3COOH	K_2S	Quỳ tím	Không đổi màu	Xanh	Đỏ	Xanh	0,25x 4	
Chất TT	KNO_3	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	CH_3COOH	K_2S									
Quỳ tím	Không đổi màu	Xanh	Đỏ	Xanh									
5 (1đ)	Áp dụng định luật bảo toàn điện tích: $0,03.1 + b.2 + 0,02.1 = 0,06.1 + 0,07.1$ $\rightarrow b = 0,04 \text{ mol}$ $m_{\text{rắn}} = 0,03.23 + 0,07.62 + 0,02.18 + 0,04.56 + 0,06.35,5 = 9,76 \text{ gam}$	0,5 0,5	-Biểu thức đúng, gán số sai: chấm 0.25/1 biểu thức. -Không ghi biểu thức mà chỉ có đáp số = 00										
6 (1đ)	Tổng $n_{\text{H}^+} = 0,03 \text{ mol}$ $[\text{H}^+]_{\text{ddA}} = \frac{0,03}{0,1 + 0,4} = 0,06\text{M}$ $\rightarrow \text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(0,06) = 1,22$	0,5 0,25 0,25	Chỉ tính được mol 2 axit: 00										
7 (1đ)	Gọi x, y lần lượt là số mol của Cu, Fe. $\text{Cu} \xrightarrow{+5} \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ x												

*** Ghi chú: HS làm khác đáp án, đúng, chấm trọn điểm.**