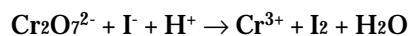


**- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA -  
QUÍMICA - VESTIBULAR 2008**

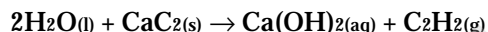
01) Considere a reação de oxidorredução representada pela equação iônica:



Nos espaços em branco da tabela abaixo, escreva os termos adequados ou as informações corretas que se referem a cada uma das espécies da primeira coluna.

Espécies	Agente oxidante ou redutor	Número de oxidação do elemento	Ganha ou perde elétrons	Coefficientes na equação
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	Ag. oxidante	+6	Ganha	1
$\text{I}^-$	Ag. redutor	-1	Perde	6
$\text{Cr}^{3+}$		+3		2
$\text{I}_2$		0		3

02) O acetileno ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) é um gás muito usado como combustível em soldas e iluminação. Ele pode ser obtido pela reação entre água e carbeto de cálcio. Considere que em um recipiente foram adicionados 32,05 g de carbeto de cálcio e água em excesso.



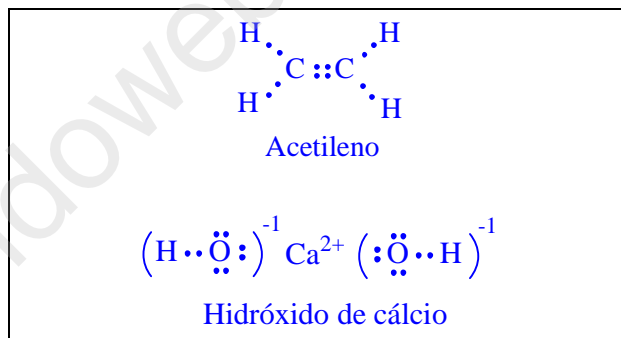
a) Considerando o carbeto de cálcio puro e o rendimento da reação igual a 100%, calcule a massa de gás acetileno obtido nas CNTP.

$$\begin{aligned} 64,1 \text{ g de CaC}_2 &\text{ ---- } 26 \text{ g de C}_2\text{H}_2 \\ 32,05 \text{ g de CaC}_2 &\text{ ---- } y \\ y &= 13 \text{ g de C}_2\text{H}_2 \end{aligned}$$

b) Considerando que, nas CNTP, 1 mol de gás ocupa 22,7 L, calcule o volume do gás acetileno obtido nestas condições.

$$\begin{aligned} 1 \text{ mol de C}_2\text{H}_2 &\text{ ---- } 26 \text{ g} \\ x \text{ mol de C}_2\text{H}_2 &\text{ ---- } 13 \text{ g} \\ x &= 0,5 \text{ mol de C}_2\text{H}_2 \\ \\ 1 \text{ mol} &\text{ ---- } 22,7 \text{ L} \\ 0,5 \text{ mol} &\text{ ---- } y \\ y &= 11,35 \text{ L} \end{aligned}$$

c) Escreva a estrutura de Lewis do acetileno e do hidróxido de cálcio.



03) Considere um recipiente A contendo 200,00 mL de uma solução 0,10 mol L<sup>-1</sup> de NaOH e um outro recipiente B contendo 200,00 mL de uma solução 0,30 mol L<sup>-1</sup> de HCl.

a) Calcule a quantidade de matéria (número de mols) da base no recipiente A.

$$\begin{aligned} n &= C \cdot V \\ n &= (0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}) \cdot (0,2 \text{ L}) \\ n &= 0,02 \text{ mol} \end{aligned}$$

b) Calcule a concentração em mol L<sup>-1</sup> do reagente em excesso, após a mistura das soluções dos recipientes A e B.

	NaOH	+	HCl	→	NaCl	+	H <sub>2</sub> O
Início (n):	0,02		0,06		0		0
Reage (n):	-0,02		-0,02		+0,02		+0,02
Final (n):	0		0,04		0,02		0,02

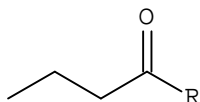
Pela equação acima observa-se que sobraram 0,04 mols de HCl sem reagir. O volume da mistura final é a soma dos volumes das soluções iniciais, ou seja, 0,2 L de NaOH + 0,2 L de HCl. Sendo assim, tem-se a seguinte concentração:

$$C = n/V \Rightarrow C = 0,04 \text{ mol} / 0,4 \text{ L} \Rightarrow C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$$

c) Calcule o pH da solução resultante após a mistura das soluções dos recipientes A e B.

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log[\text{H}^+] \\ \text{pH} &= -\log(0,1) \\ \text{pH} &= 1 \end{aligned}$$

04) Abaixo está representada a fórmula geral de um composto orgânico.



A função a que pertence o composto é dependente do grupamento R. Complete o quadro abaixo escrevendo os nomes das funções e dos compostos de acordo com as regras da IUPAC.

R	Função	Nome
-OH	Ácido carboxílico	Ácido butanóico
-H	Aldeído	Butanal
-CH <sub>3</sub>	Cetona	Pentan-2-ona
-NH <sub>2</sub>	Amida	Butanamida
-OCH <sub>3</sub>	Éster	Butanoato de metila

### RESOLUÇÃO:

Fabício Marques de Oliveira  
 Licenciado e Bacharel em Química – UFV  
 Vestibulando Web Page  
[www.vestibulandoweb.com.br](http://www.vestibulandoweb.com.br)