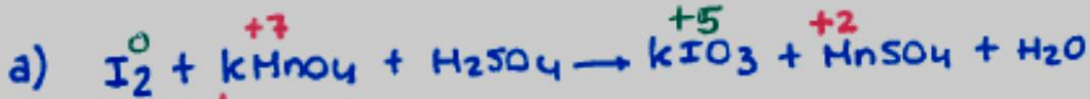


ERREDOX ERREAKZIOAK .-ESTEKIOMETRIAN EBAZPENAK (5-7)

5.-Iodoa potasio permanganatoaz eta azido sulfurikoaz erreazionatzean potasio iodato, manganeso(II) sulfato eta ura sortzen direlarik.

Idatzi erreakzioa eta doitu eta kalkulatu oxidatzaile eta erruduzitzailearen zenbat gramo behar diren 1mol potasio iodato lortu ahal izateko, erreakzioaren etekina %75-koa baldin bada.

(Ema: 169,3 g I_2 eta 210,67 g $KMnO_4$)

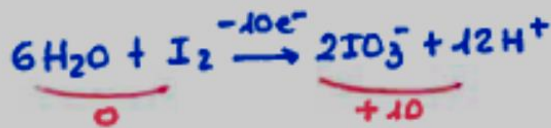


$KMnO_4$ oxidatzailea da, manganesoa erreduzitzen delako. Elektroiak irabaztean oxidazio zenbakia txikitzen da

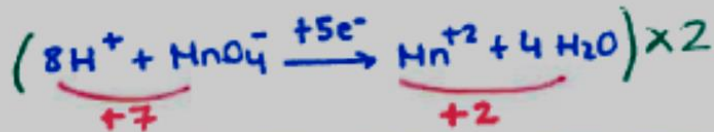
Iodoa erreduktorea da, oxidatzen delako. Elektroiak galtzean oxidazio zenbakia handitzen da.

Doiketa inguru azidoan H_2SO_4 dagoelako:

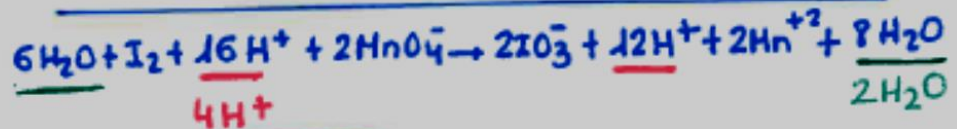
OXIDAZIO
ERDI ERREAKZIOA



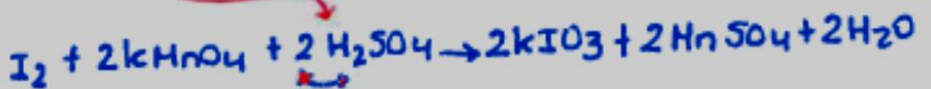
ERREDUKZIO
ERDI ERREAKZIOA



ERREAKZIO IDNIKOA
DOITUTA



ERREAKZIO MOLEKULARRA
DOITUTA



b) m_{I_2} ? / m_{KNO_3} ?

$n_{KIO_3} = 1 \text{ mol}$
 $e = \% 75$

Masa Molarra: $M_{I_2} = 254 \text{ g/mol}$

$M_{KNO_3} = 158 \text{ g/mol}$

Masak kalkulatu ditugu erreakzioaren estequiometriaren eta erreakzioaren errendimendua kontuan hartuta.

$$m_{I_2} = 1 \text{ mol } KIO_3 \cdot \frac{1 \text{ mol } I_2}{2 \text{ mol } KIO_3} \cdot \frac{254 \text{ g } I_2}{1 \text{ mol } I_2} \cdot \frac{100 \text{ g erreal}}{75 \text{ g esperi}} = \boxed{169,3 \text{ g } I_2}$$

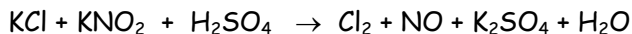
• 1 mol KIO_3 lortzeko beharrezkoa den I_2 -ren masa.

Erreakzioetik Masa molarra Ihesak daudenez kantitate gehiagok erreakzioa behar du prebisiomoduan.

$$m_{KNO_3} = 1 \text{ mol } KIO_3 \cdot \frac{2 \text{ mol } KNO_3}{2 \text{ mol } KIO_3} \cdot \frac{158 \text{ g } KNO_3}{1 \text{ mol } KNO_3} \cdot \frac{100 \text{ g erreal}}{75 \text{ g esperim.}} = \boxed{210,67 \text{ g } KNO_3}$$

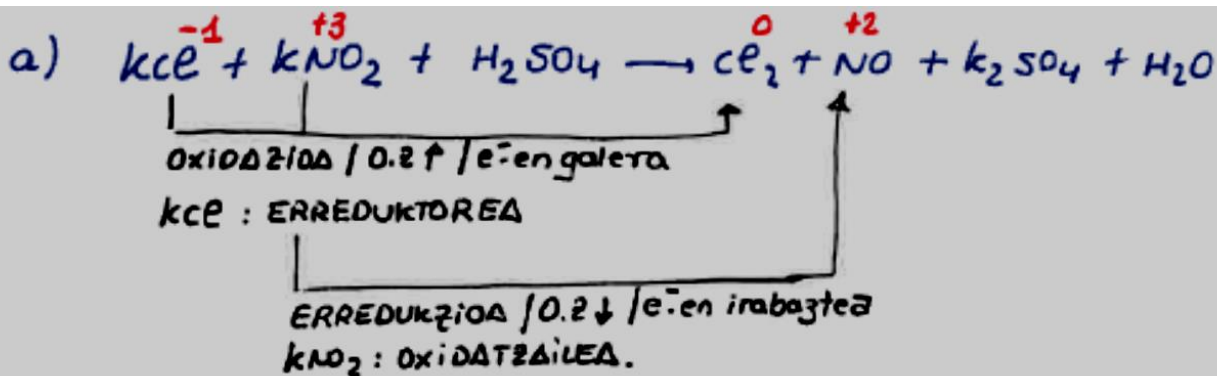
• 1 mol KIO_3 lortzeko beharrezkoa den KNO_3 -ren masa.

6- Hurrengo erreakzioa kontuan hartuta:

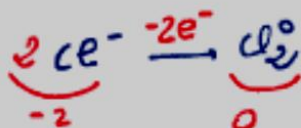


a) Identifikatu oxidatzailea eta erreduktorea. Idatzi oxidazio eta erredukzio erdi-erreakzioak. Doitu erreakzioa ingurune azidoan ioi-elektroi metodoa erabiliz eta idatzi ekuazio ioniko doituia baita ekuazio molekularra ere.

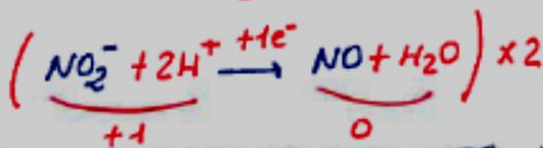
b) Kalkulatu 2 L kloro ekoizteko, 20°C eta 770 mmHg-ko presiopean, erabili behar den KCl-tan 0,8 M den disoluzioaren bolumena. Prozesuaren etekina %75 da.



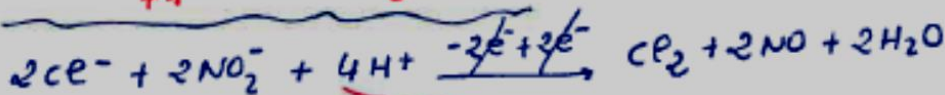
OXIDAZIO
 ERDI-ERREAKZIOA



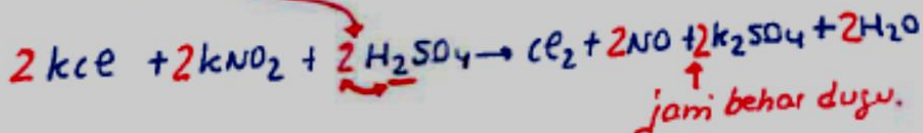
ERREDUKZIO
 ERDI-ERREAKZIOA

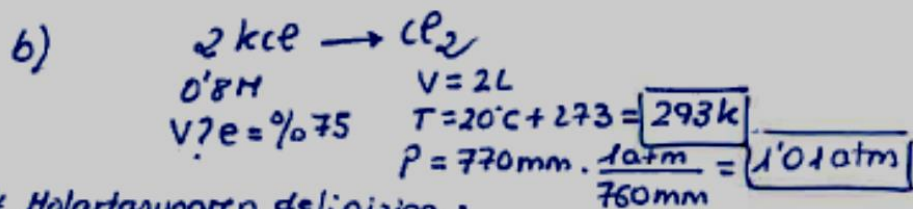


ERREAKZIO IONIKO
 DOITUTA



ERREAKZIO MOLEKULARRA
 DOITUTA





* Holartasunaren definizioa:

• $M_{\text{KCl}} = \frac{n_{\text{KCl}}}{V_{\text{ds}}} \rightarrow V_{\text{ds}} = \frac{n_{\text{KCl}}}{M_{\text{KCl}}}$ → Estekiometriarekin kalkulatuko dugu
 → Datua da 0.8M.

1.- Cl_2 -aren molak kalkulatu: $n_{\text{Cl}_2} = \frac{P \cdot V}{R \cdot T} = \frac{1.01 \text{atm} \cdot 2 \text{L}}{0.082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 293 \text{K}} = 0.084 \text{mol Cl}_2$
 Lotutako Cl_2 -aren molak, gas idealak dela suposatuz.

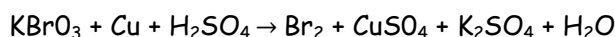
2.- Estekiometriarekin eta errezulzioaren errendimenduari buruzko kalkulazioarekin KCl -aren beharrezkoak diren molak kalkulatuko dugu:

$n_{\text{KCl}} = 0.084 \text{mol Cl}_2 \cdot \frac{2 \text{mol KCl}}{1 \text{mol Cl}_2} \cdot \frac{100}{75} = 0.224 \text{mol} \approx 0.22 \text{mol KCl}$

Erreakzioetik. Ihesak daudenez hasieraz jarritako kantitateak teoretikoa baino handiagoa izan behar du.

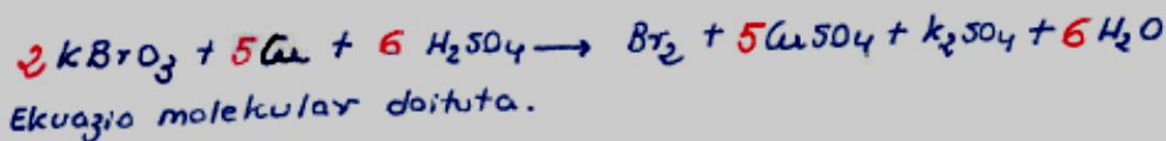
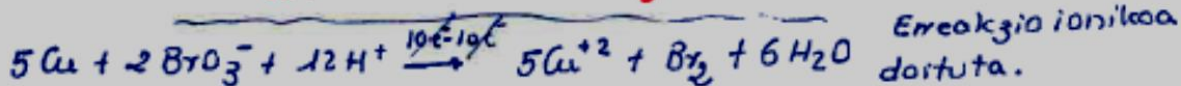
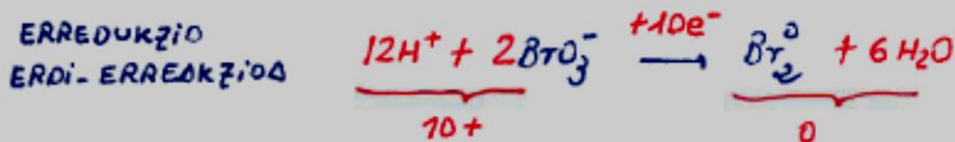
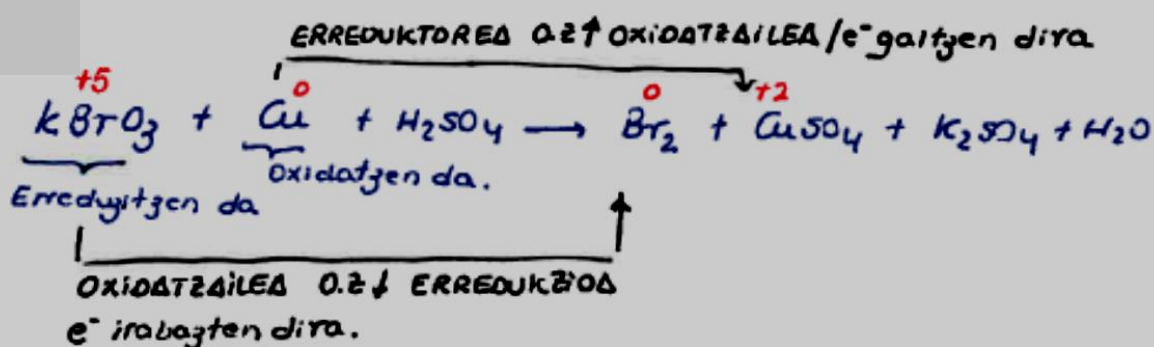
3.- $V_{\text{ds KCl}} = \frac{n_{\text{KCl}}}{M_{\text{KCl}}} = \frac{0.22 \text{mol}}{0.8 \text{mol/L}} = 0.275 \text{L} \approx 280 \text{mL}$
 Erabili behar dugun KCl -aren disoluzioaren bolumena, kontutatu hartuta errezulzioaren errendimendua %75-koa dela.

7.- Hurrengo erreakzioa kontuan hartuta:

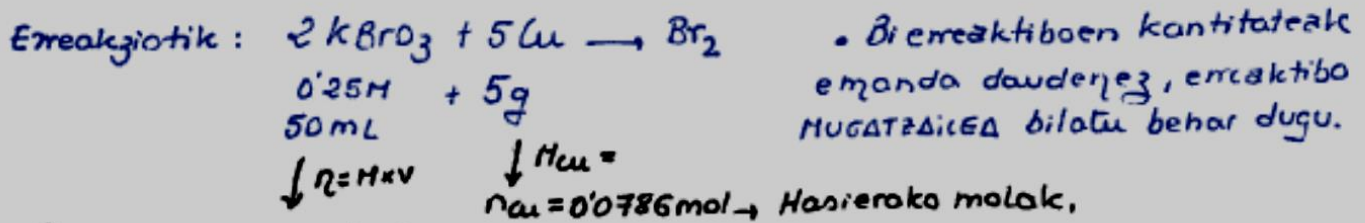


a) Identifikatu oxidatzailea eta erreduktorea. Idatzi oxidazio eta erredukzio erdi-erreakzioak. Doitu erreakzioa ingurune azidoan ioi-elektroi metodoa erabiliz eta idatzi ekuazio ioniko doitu baina ekuazio molekularra ere.

b) Kalkulatu erreakzioan askatu den Br_2 -aren bolumena, 20°C eta 730 mmHg -ko presiopean, KBrO_3 -tan $0,250 \text{ M}$ den disoluzio batetik 50 ml eta 5 g Cu nahastean. Masa atomikoa: $\text{Cu} = 63,546$



b) V_{Br_2} ? $T = 20^\circ C = 293K$
 $P = 730 \text{ mmHg} = 0.96 \text{ atm}$ ($760 \text{ mmHg} = 1 \text{ atm}$)



$n_{\text{KBrO}_3} = 0.25 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0.05 \text{ L} =$

$n_{\text{KBrO}_3} = 0.0125 \text{ mol} \rightarrow$ Hasierako molak.

↳ Zenbat mol Cu behar dituen erabat erreakzionatzeko:

$0.0125 \text{ mol KBrO}_3 \cdot \frac{5 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol KBrO}_3} = 0.0313 \text{ mol Cu} \Rightarrow$ Hasieran 0.0786 mol Cu , beraz soberan dago. Mugatzailea KBrO_3 da.

• Bromoaren bolumena kalkulatzeko suposatuko dugu gas ideal baten portaera duela: $P \cdot V = nRT \rightarrow V_{Br_2} = n_{Br_2} \frac{R \cdot T}{P} = 6.25 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \frac{0.082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 293 \text{ K}}{0.96 \text{ atm}} = 0.15 \text{ L}$

$\rightarrow n_{Br_2}$ erreakzioaren estekiometriarekin eta erreaktibo mugatzailearekin kalkulatuko dugu:

$0.0125 \text{ mol KBrO}_3 \cdot \frac{1 \text{ mol Br}_2}{2 \text{ mol KBrO}_3} = 6.25 \cdot 10^{-3} \text{ mol Br}_2$ lortuko dira.