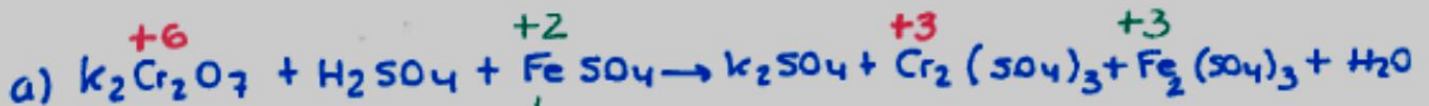


ERREDOX ERREAKZIOAK .- ESTEKIOMETRIA EBAZPENAK (3,4)

3.- Demagun ondoko erreakzioa:



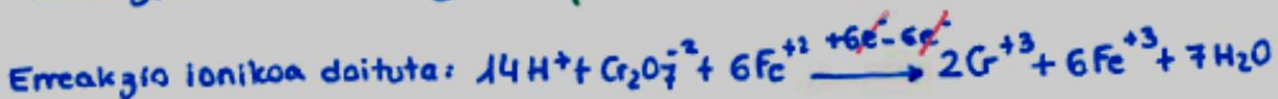
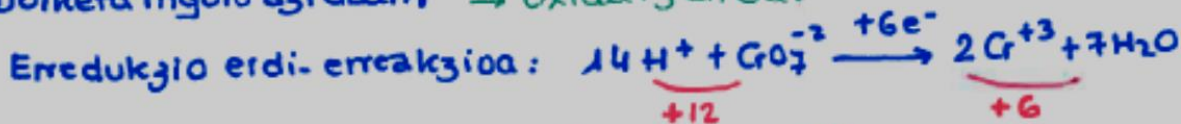
- a) Ioi elektroli metodoaz doi ezazu, eta oxidatzen eta erreduzitzen diren espezieak adierazi.
 b) Kalkulatu zenbat gramo burdin(III) sulfato lortuko diren 20 g burdin(II) sulfatetik abiatuta, baldin prozesuaren etekina %70a bada. (18,42g).



$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ oxidatzailea, Cr-aren oxidazio zenbakia (02) ↑ xikitzen delako
 elektroiak (e^-) irabaztean → Erreduzitzen da.

FeSO_4 erreduktorea, Fe-aren OZ ↑ e^- ren galera (engatik).

• Doiketa inguru azidoan: → Oxidatzen da.



Erreakzio molekularia daituta:



b) $m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}$? $m_{\text{FeSO}_4} = 20\text{g}$ / $e = \%70$

Masa molarak: $M_{\text{FeSO}_4} = 152\text{g/mol}$ / $M_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 400\text{g/mol}$

kalkulok erreakzioaren estekiometria eta errendimendua kontuan hartuta:

$$m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 20\text{g}_{\text{FeSO}_4} \cdot \frac{1\text{mol}_{\text{FeSO}_4}}{152\text{g}_{\text{FeSO}_4}} \cdot \frac{3\text{mol}_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}}{6\text{mol}_{\text{FeSO}_4}} \cdot \frac{70\text{mol}_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} \text{ erreal}}{100\text{mol}_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} \text{ teorikoa}}$$

$e \rightarrow$ ihesak daudenez kantitate gutxiago lortuko dugu.

$$\frac{400\text{g}_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}}{1\text{mol}_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}} = \boxed{18,42\text{g}_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}}$$

• Lortuko den $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ -ren masa, $20\text{g}_{\text{FeSO}_4}$ -k erreakzio-tzean, errendimendua %70 izanda.

4.-



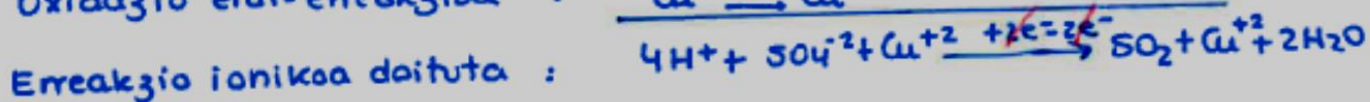
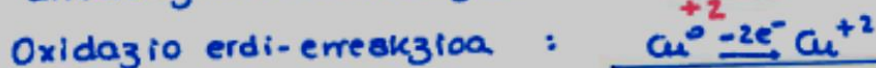
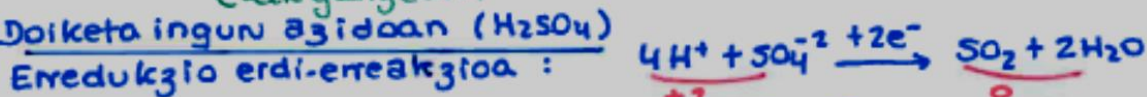
- Erreakzioaren oxidatzailea eta erreduzitzailea zeintzuk diren azaldu eta doi ezazu erreakzioa.
- 150 g kobre(II) sulfato pentahidratatu lortzeko behar diren azido sulfuriko (%98 masan) eta kobrearen kantitatea kalkulatu.
(121,24g; 38,12g)
- Erreakzioan askatu den sulfuro dioxidoaren bolumena, 15°C eta 770 mm-ko presiopean, aurki ezazu. (14L)



↓
 H_2SO_4 oxidatzailea da, S-aren 0.2 txikitzen delako e^- ak itabaztean →
 erreduzitzen da

↓
 Cu erreduktorea da oxidatzen delako, 0.2 handitzenda
 e^- ak gaitzean.

Doiketa ingun azidoan (H_2SO_4)



b) Emendako masa $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ -arena da eta gogoratu erreakzioetan substantzia punek bakarik parte hartzen dutela, kasu honetan CuSO_4 urik gabe. Lehendabizi emandako kantitatean zenbat CuSO_4 dagoen kalkulatuko dugu:

$$150 \text{ g } \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \cdot \frac{159,59 \text{ g } \text{CuSO}_4}{249,5 \text{ g } \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{CuSO}_4}{159,59 \text{ g } \text{CuSO}_4} = \boxed{0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4}$$

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ masa molarrean CuSO_4 zenbat den CuSO_4 -ren masa molarra.

$M_{\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} = 249,5 \text{ g/mol}$
 $M_{\text{CuSO}_4} = 159,59 \text{ g/mol}$
 $M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98 \text{ g/mol}$

• Lortzen diren CuSO_4 -aren mol punak.

• Beharrezkoa den H_2SO_4 -ren masa $0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4$ lortzeko puntaxuna kontuan hartuta:

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4\text{-ren lagina}} = 0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4 \cdot \frac{2 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol } \text{CuSO}_4} \cdot \frac{98 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4} \cdot \frac{100 \text{ g } \text{lagina}}{97 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{121,24 \text{ g } \text{lagina}}$$

Erreakzioetik $M_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ % masa = %97

• Hartu behar den laginaren masa, $117,6 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4$ puna edukitzeko.

• Behar dugun H_2SO_4 puna $117,6 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4$ puna dugun H_2SO_4 -aren lagina puna ez denez laginaren aberantxuna kontuan hartu behar dugu.

$$m_{\text{Cu}} = 0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{Cu}}{1 \text{ mol } \text{CuSO}_4} \cdot \frac{63,54 \text{ g } \text{Cu}}{1 \text{ mol } \text{Cu}} = \boxed{38,12 \text{ g } \text{Cu}}$$

Beharrezkoa den Cu -aren masa erabat erreakzionatzeko $0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4$ -ekin.

c) $n = 0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4$ $V_{\text{SO}_2} ?$ $T = 15^\circ\text{C} + 273 = 288 \text{ K}$
 $P = 770 \text{ mm Hg} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mm Hg}} = 1,013 \text{ atm}$

Suposatuz gas ideal bezala portatzen dela:

$$P \cdot V_{\text{SO}_2} = n_{\text{SO}_2} \cdot R \cdot T$$

↓
 Erreakzioetik lortuko dugu

$$n_{\text{SO}_2} = 0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{SO}_2}{1 \text{ mol } \text{CuSO}_4} = \boxed{0,6 \text{ mol } \text{SO}_2}$$

lortuko diren SO_2 -ren molak lortzean $0,6 \text{ mol } \text{CuSO}_4$

$$V_{\text{SO}_2} = \frac{n_{\text{SO}_2} \cdot R \cdot T}{P} = \frac{0,6 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm L}}{\text{mol K}} \cdot 288 \text{ K}}{1,013 \text{ atm}} \approx 13,99 \approx \boxed{14 \text{ L}}$$

lortuko den SO_2 -ren bolumenta emandako baldintzetan.