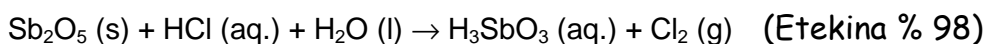


ESTEKIOMETRIA. ARIKETAK

1. Doitu hurrengo erreakzioak:

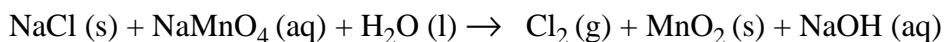
- a. $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- b. $\text{FeO} + \text{P} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{HNO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- e. $\text{Cl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- f. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KClO}_4 + \text{KCl}$
- g. $\text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S}$
- h. $\text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{O}_2$
- i. $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{KOH}$
- j. $\text{CrCl}_3 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

2. Antimonio pentoxidoak, azido klorhidrikoarekin erreakzionatzen du kloro gasa askatuz,



- a) Erreakzioa doitu.
- b) Zein $\text{Cl}_2 (\text{g})$ bolumena, baldintza estandarretan, lortuko da erreakzioan, 0.5 M den HCl disoluzioaren 300 ml erabiliz gero.
- c) Sb_2O_5 -aren 15 g.-tako laginak sortu duen kloro gasa, 5 litroko ontzi batean bildu da. Ontzian N_2 gasa dago ere, baldintza standardetan, bere presio partziala 450 mm Hg izanik. Zein izan da Sb_2O_5 laginaren purutasuna?

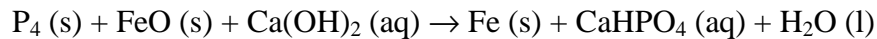
3.- Laborategian kloroa lortzeko bide bat, sodio kloruro eta permanganatoaren arteko erreakzioa erabiltzea da:



- a) 3 g. MnO_2 lortzeko, zein da erabili behar den 0.1 M permanganato disoluzioaren bolumena?
- b) 5 g. halita (NaCl -aren minerala) erreakzionatzeko, 250 cm^3 NaMnO_4 0.1 M behar dira. Halitak, zein $\text{NaCl} \%$ dauka?
- c) Baldintza standardetan, 5 litroko ontzia Cl_2 -z betetzeko, zein halita kantitatea behar da?. Kontutan eduki behar da, ontzian $\text{N}_2 (\text{g})$ ere badagoela, eta honen presio partziala $P_{\text{N}_2} = 450 \text{ mm.Hg}$ dela.

DATUAK: $PM(\text{NaCl})=58.5$; $PM(\text{NaMnO}_4)=142$; $PM(\text{Cl}_2)=71$; $PM(\text{MnO}_2)=87 \text{ g.mol}^{-1}$

4.-Burdina, ondoko erreakzioaren bitartez lor daiteke,



- a) Erreakzioaren etekina kalkulatu, jakinik, % 80.3-ko purutasuna duen 3.25 g-tako FeO-ren laginak, 1.68 g CaHPO₄ sortzen dituela.
- b) 3.25 g FeO laginarekin erreakzionatzeko, Ca(OH)₂ disoluzioaren zein bolumen behar da? Datu bezala hauxe kontutan eduki behar da: Ca(OH)₂ disoluzioaren 10 ml-ek, 0.8 M den HCl disoluzioaren 15.2 ml kontsumitzen dituzte [Ca(OH)₂ (aq) + HCl (aq) → CaCl₂ (aq) + H₂O (l)].

5.- Ondoko erreakzioaren bidez lortutako nitrogeno monoxidoa:



- a) Kalkulatu 2 litroko ontzi barruko presioa, baldintza estandarretan, jakinik, erreakzioan 25 ml HNO₃ erabili direla. Azido nitrikoaren kontzentrazioa kalkulatu ahal izateko, hauxe kontutan eduki behar da: HNO₃ disoluzioaren 5 ml neutralizatzeko 12 ml KOH 0.1 M behar dira.
- b) NO (g)-aren kopuru berdina lortzeko, % 61.79-ko purutasuna eta 1.375 g/ml-tako dentsitatea duen azido nitriko disoluzioaren zein bolumena beharko litzateke?
- c) Cu laginaren purutasuna kalkulatu, erreakzioan 0.5 g erabili direla jakinik.
Datuak: PA(Cu) = 63.5 g/mol; PM (HNO₃) = 63 g/mol

6.- Potasio kloratoa prestatu nahi da ondoko erreakzio kateatuak erabiliz:



- a) Erreakzioak doitu.
- b) Erabilitako potasio permanganato mol bakoitzeko, zenbat potasio klorato mol sortzen dira?
- c) Lehenengo erreakzioan azido klorhidriko mol bakoitzeko, zein kloro bolumena sortzen da, baldintza normaletan?
- d) Azido klorhidriko disoluzioaren (kontzentrazioa 40% eta dentsitatea 1.20 g.cm⁻³) zein bolumena erabili behar da, potasio permanganato 2M disoluzioaren 700 cm³ osorik erreakzionatzeko?

DATUAK: PM(KMnO₄) = 158 g. mol⁻¹ ; PM(HCl) = 36.5 g. mol⁻¹