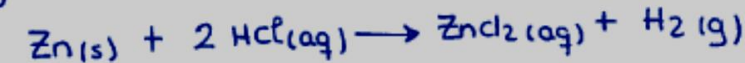


20 g zink puru 6 M den 200 mL HCl-ren disoluzio batera sartu dira, erreakzionatzen dutenean zink kloruroa eta hidrogeno gaseosoa lortzen dira. Zein da erreaktibo mugatzailea? Zein hidrogeno bolumen askatuko da

27 °C eta 760 mm Hg-an?

**Masa atomikoak:** Al=27 ; Zn=65,4 ; H= 1 ; Cl=35,5 ; K=39,1 ; O=16; Hg= 200,6

- Erreakzioa doitu idatziko dugu:



$$V_{\text{H}_2} ? \\ T = 27^\circ\text{C} + 273 = 300\text{K} \\ P = 760\text{mmHg} = 1\text{atm}$$

- Jarritako substantzien molak kalkulatuko ditugu:

$$n_{\text{Zn}} = 20\text{g} \cdot \frac{1\text{mol Zn}}{65,4\text{g Zn}} \approx 0,31\text{mol Zn}$$

Zn purua denez, 0,31 mol Zn, hasieran edukiko dugu.

$$n_{\text{HCl}} \Rightarrow M = \frac{n_{\text{HCl}}}{V_{\text{ds}}} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = M \cdot V_{\text{ds}} = 6 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,2\text{L} = 1,2\text{mol HCl}$$

Hasierako HCl-aren molak.

↳ disoluzio bat denez, kalkulatuko dugu erabilitako disoluzioaren bolumenean zenbat mol solutuarenak (HCl purua) diren.

a)

ERREAKTIBO MUGATZAILEA:

Kasu honetan bi erreaktiboen kantitateak ditugu, baina ez dakigu erabat erreakzionatzen duten ala ez. Horregatik, bilatu behar dugu erreaktibo mugatzailea → erabat erreakzionatzen duena.

Horretarako hasiko gara kalkulatzeko erreaktibo bakaitzaren jarritako hasierako molak erabat erreakzionatuko balute beste erreaktiboaren kantitatea zein izango litzatekeen:

$$0,31\text{mol Zn} \cdot \frac{2\text{mol HCl}}{1\text{mol Zn}} = 0,62\text{mol HCl} \rightarrow \text{HCl-aren hasierako molak } 1,2\text{mol} \rightarrow \text{Nahikoa dago eta soberan.}$$

Estekiometria: 0,31 mol Zn erabat erreakzionatzeko behar dute 0,62 mol HCl.

$$1,2\text{mol HCl} \cdot \frac{1\text{mol Zn}}{2\text{mol HCl}} = 0,6\text{mol Zn} \rightarrow \text{Hasierako Zn-ren molak } 0,31\text{mol dira, beraz ez dago nahikoa, } 0,6\text{mol beharrezkoak direlako.}$$

Estekiometria: 1,2 mol HCl erabat erreakzionatzeko behar dute 0,6 mol Zn.

- Erreaktibo mugatzailea Zn-a da, erabat erreakzionatzen duelako.
- HCl ⇒ 0,62 molek erreakzionatuko dute 0,31 mol Zn eta kantitate bat soberan geratuko da erreakzionatu gabe

$$n_{\text{HCl soberan}} = n_{\text{HCl hasieran}} - n_{\text{HCl erreakzionatzen dutenak}} = 1,2\text{mol HCl} - 0,62\text{mol} = 0,58\text{mol HCl soberan}$$

b) Zn-kerabat erreakzionatzen duenez, mugatzailea erabiliko dugu kalkulatu egiteko:

$$\bullet n_{H_2} = 0,31 \text{ mol Zn} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Zn}} = 0,31 \text{ mol H}_2$$

lortzen diren hidrogenoaren molak, 0,31 mol Zn erabat erreakzionatzean.

$$\bullet V_{H_2} = \frac{n_{H_2} RT}{P} = \frac{0,31 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 300 \text{ K}}{1 \text{ atm}} \approx 7,63 \text{ L}_{H_2}$$

lortuko den H<sub>2</sub>-aren bolumena.

↳ gas idealaren legearekin