

## 12. GAS-SISTEMAK

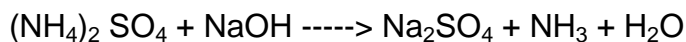
- 100 L-ko errektore batean sartzen dira 200 L CO, 1 atm-tan eta 20°C-tan, eta 500 L oxigenoz aberastutako aire (konposizio bolumetrikoa %35 O<sub>2</sub> eta %65 N<sub>2</sub>) 1.5 atm-tan eta 20°C-tan neurtu izan dela.
  - Kalkula itzazu osagai bakoitzaren presio partziala sortutako nahasketan eta errektoreko presio totala. Demagun temperatura 20°C-tan eusten dela.
  - Kalkula itzazu osagai bakoitzaren presio partzialak temperatura 50°C arte igotzen denean.
- 200 L-ko errektore batek fosfina (PH<sub>3</sub>) dauka, 0.5 atm-tan. Gaizki itxitako balbula baten ondorioz, kanpoko airea sartu zen errektore barruan, kanpoko eta barruko presioak berdinak izan arte. Nahiz eta fosfina-galerarik ez gertatu. Matxura konpondu ondoren, errektoreko balbula ixten da. Demagun temperatura konstantea eusten dela eta airearen konposaketa %22 O<sub>2</sub> eta %78 N<sub>2</sub> dela eta kanpoko presioa 779 torr dela.
  - Kalkula itzazu errektore-barruko gaseen presio partzialak eta nahasketaren konposaketa bolumetrikoa.
  - Kalkula itzazu zenbat 1 atm-tan neurtutako litro aire aurkitu zuten errektorean. Demagun temperatura konstantea mantendu zela.
  - Xiriga baten bidez 150 cm<sup>3</sup>-ko lagin bat hartu zen 20°C-tan eta errektoreko presiotan. Zenbat mol oxigeno daude laginan?
- Ingurugiro tenperaturetan eta 1 atm-tan, bolumen konstanteko errektore bat CO-z beteta dago. CO-ren erretzea bultzatzeko, errektore barruan aberastutako airea

(konposaketa bolumetrikoa: %40 O<sub>2</sub> eta %60 N<sub>2</sub>) sartzen da presioa 3.0 atm izan arte. Demagun tenperatura konstantea mantentzen dela.

- a) Kalkula itzazu lortutako nahasketan elementu bakoitzaren presio partzialak CO-ren erretzea bultzatu baino lehen.
  - b) CO-ren arretzea bultzatu eta gero, gasezko sistema hozten da berriro ingurugiro tenperatura arte. Demagun N<sub>2</sub> -k ez duenik jasaten erreakziorik. Kalkula ezazu errektoreko presio totala.
  - c) Kalkula ezazu lortutako nahasketa finalaren konposaketa
4. Ingurugiro tenperaturetan eta 1 atm-tan, bolumen konstanteko errektore bat CH<sub>4</sub>-z beteta dago. CH<sub>4</sub>-ren erretzea bultzatzeko, errektore barruan aberastutako airea (konposaketa bolumetrikoa: %40 O<sub>2</sub> eta %60 N<sub>2</sub>) sartzen da presioa 3.0 atm izan arte. Demagun tenperatura konstantea mantentzen dela.
- a) Kalkula itzazu lortutako nahasketan elementu bakoitzaren presio partzialak CH<sub>4</sub>-ren erretzea bultzatu baino lehen.
  - b) CH<sub>4</sub>-ren arretzea bultzatu eta gero, gasezko sistema hozten da berriro ingurugiro tenperatura arte. Demagun N<sub>2</sub> -k ez duenik jasaten erreakziorik. Kalkula ezazu errektoreko presio totala.
5. Itxita dagoen 500 mL-ko errektore batean sartzen dira: 1 atm-tan eta 25°C-tan neurtutako 400 L CO, eta 2 atm-tan eta 25°C-tan neurtu izan den oxigenoz aberastutako airearen 300 mL (%40 O<sub>2</sub> eta %60 N<sub>2</sub>). Demagun tenperatura 25°C-tan mantentzen dela.
- a) Kalkula ezazu errektoreko presio totala.
  - b) Nahasketaren tenperatura handitzen da 100°C arte. Kalkula ezazu osagai bakoitzaren presio partziala.

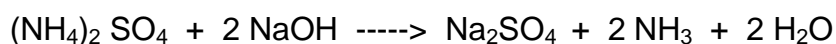
6. 9.5 M azido klorhidrikoko kontzentratutako disoluzio-tik, 150 g/mL-ko dentsitatea daukan beste disoluzio bat prestatzen da . Demagun HCl-ren aberastasuna %34 dela. Kalkula itzazu egindako diluzioa (%)

7. Lortu nahi da amoniako, NH<sub>3</sub>, hurrengo prozesuaren bidez:



Hartarako, erreakzio nahaketa bat prestatzen da 5.0 M-ko NaOH disoluzioaren 10 L-rekin eta %88-ko (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>-ren 3.0 Kg-rekin

a) Zenbat amoniako kopuru maximoa sortuko da?



b) Zenbat amoniako-masa lortuko da prozesurako aurrez ikusitako errendimendua %80-tako bada?

c) Erreakzioa bukatu eta gero, 2200 g Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> lortzen dira. Zein izan da lortutako errendimendua prozesuaren bidez?

8. 164 mL sulfato kobre (II) dauzkan hauspeakin ontzi batean 10 g magnesio metalikoa gehitzen dira. Magnesio sulfatoa eta kobre metalikoa sortzen dituen erreakzioa bukatu eta gero, ontzian magnesio eta kobrez metalikoz eginda dagoen nahasketa bat lortzen da 14.45 g pisatzen dela. Kalkula ezazu kobre sulfato disoluzio inzialaren molartasuna

9. %95 aberastasunako 600 kg NaCl eta 1.65 g/mL dentsitateaz eta %90 masa dauzkan azido sulfuriko kontzentratuaren 380 mL erreakzionatzen dute sulfato sodikoa sortzeko eta gasezko HCl askatzen da.

a) Idatzi ezazu erreakzio kimikoa eta ajusta ezazu bere estekiometria

- b) Determina ezazu erreaktibo mugatzailea eta kalkula ezazu soberan geratzen den erreaktiboaren kopurua
- c) Sortutako HCl uretan disolbatzen da eta azido klorhidriko 11.5 M-disoluzioaren 750 mL lortzen dira. Kalkula ezazu prozesuaren errendimendua

## PROPOSATUTAKO JARDUEREN EMAITZAK

1. a)  $P(\text{CO})=2.0 \text{ atm}$ ;  $P(\text{O}_2)=2.6 \text{ atm}$ ;  $P(\text{N}_2)=4.9 \text{ atm}$   
b)  $P(\text{CO})=2.2 \text{ atm}$ ;  $P(\text{O}_2)=2.9 \text{ atm}$ ;  $P(\text{N}_2)=5.4 \text{ atm}$
  
2. a)  $P(\text{PH}_3)=0.5 \text{ atm}$ ;  $P(\text{O}_2)=0.115 \text{ atm}$ ;  $P(\text{N}_2)=0,41 \text{ atm}$   
b) 99.9 L  
c) 0.00305 mol
  
3. a)  $P(\text{CO})=1.0 \text{ atm}$ ;  $P(\text{O}_2)=0.8 \text{ atm}$ ;  $P(\text{N}_2)=1.2 \text{ atm}$   
b) 2.5 atm  
c) %40  $\text{CO}_2$ ; %12  $\text{O}_2$ ; %48  $\text{N}_2$
  
4. a)  $P(\text{CH}_4)=1.0 \text{ atm}$ ;  $P(\text{O}_2)=0.8 \text{ atm}$ ;  $P(\text{N}_2)=1.2 \text{ atm}$   
b) 3.0 atm
  
5. a) 2.0 atm  
b)  $P(\text{CO})=1.0 \text{ atm}$ ;  $P(\text{O}_2)=0.6 \text{ atm}$ ;  $P(\text{N}_2)=0.9 \text{ atm}$
  
6. %0.13
  
7. a) 680 g  
b) 544 g  
c) %77.5
  
8. 0.48 M
  
9. a)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaCl} \text{ ----> } \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$   
b) azido sulfurikoa. 9732.1 mol NaCl  
c) %74.87