

Endüstriyel Kimya Surecleri nedir?

Calisma Kagidi

Endüstriyel surecler verimi, hizi ve maliyeti optimize eder. Onemli ornekler Haber Sureci ($N + H_2 \rightarrow NH_3$ 400 C, 200 atm'de) ve Kontakt Sureci'dir ($SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$), kuresel tarim ve sanayiye besler.

Sorular

1. Haber Sureci'nin ana amaci nedir?

- A) Azot gazi yapmak
- B) Gubre icin amonyak uretmek
- C) Demir cikarmak
- D) Su sentezlemek

2. Haber Sureci'nde basinc artisi _____ destekler.

- A) reaktifler ($N + H_2$)
- B) amonyak (NH_3)
- C) her ikisi esit
- D) etki yok

3. Kontakt Sureci _____ uretir.

- A) amonyak
- B) sulfurik asit
- C) polimer
- D) metanol

4. Endüstriyel reaktorlerde neden reaksiyontamamlamayan gazlar geri donusturulur?

- A) Guvenlik
- B) Verimi artirir ve atigi azaltir
- C) Sicaklik dusurur
- D) Daha hizli sogutma

5. Haber Sureci: $N + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$. Proses kosullarinda (400 C, 200 atm, Fe katalizor) denge donusumu ~%15'tir. 100 mol/s H_2 akisi kullanilirsars, saniyede ne kadar NH_3 uretilir?

6. Kontakt Sureci H_2SO_4 yapar: $2 SO_2 + O_2 \rightarrow 2 SO_3$; $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$. 500 mol/s SO_2 giris ve %95 donusum ile kac mol/s SO_3 olusur?

7. Polimerizasyon reaktoru 80 C ve 1000 atm'de polietilen uretir. 100 kg/s etilen monomeri giris ve %80 polimerizasyon ile polimer uretim hizi kac kg/s?

8. Tanimla: Haber Sureci nedir?

9. Tanimla: Haber'de neden yuksek basinc kullanilir?

10. Tanimla: Kontakt Sureci nedir?

Cevap Anahtari

1. B) Gubre icin amonyak uretmek - Haber, tarim gubresi icin amonyak (NH) uretir, milyarlar icin gida uretimini saglar.
2. B) amonyak (NH) - Urun tarafinda daha az mol (2 vs 4) yuksek basinc dengeli denge NH'e kaydirir.
3. B) sulfurik asit - Kontakt Sureci SO'yi SO'e oksitler, sonra suya cozerek HSO yapar.
4. B) Verimi artirir ve atigi azaltir - Geri donusturme, taze feed artirmadan daha fazla molun reaksiyon yapmasini saglayarak verimlilik maksimize eder.
5. N sinirlayan reaktiftir. Stokiyometri: 3 mol H₂ 2 mol NH₃ %15 donusum ve H fazlasi ile: Sinirlayan N girisi 33,3 mol/s, donusum = 0,15 Reaksiyon yapan N = 33,3 0,15 = 5 mol/s Uretilen NH₃ = 5 (2/1) = 10 mol/s 170 g/s
6. SO₂ giris = 500 mol/s Donusum = %95 = 0,95 Reaksiyon yapan SO₂ = 500 0,95 = 475 mol/s 2 SO₂ SO₃'ten: mol orani 1:1 Uretilen SO₃ = 475 mol/s
7. Etilen giris = 100 kg/s Donusum (polimerizasyon verimi) = %80 = 0,80 Uretilen polimer = 100 0,80 = 80 kg/s polietilen
8. N₂ + 3 H₂ → 2 NH₃, 400 C, 200 atm, Fe katalizor ile. Gubre icin amonyak uretir.
9. Reaksiyon ekzotermiktir ve 4 molderen 2 mol uretir. Yuksek basinc dengeli denge NH₃'e kaydirir.
10. 2 SO₂ + O₂ → 2 SO₃. VO katalizor ile endustriyel sulfurik asit uretimi.

Bounlu

Tum kartlar, adim adim cozumler ve AI hoca destegi Notek uygulamasinda.
Sinav tarihlerini Promy otomatik hatirlaticiya ceviris.