

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ : تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ : تشریحی : ۵

عنوان درس : اصول محاسبات شیمی صنعتی

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۳

سوالات تشریحی

۱-۴۰ نمره $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

$$2 \text{ grmol } C_2H_6 \quad ? = 60/30 = 2 \text{ grmol } C_2H_6$$

$$\text{grmol } O_2 \quad ? = 250/32 = 7.8 \text{ grmol } O_2$$

$$\text{grmol } CO_2 \quad ? = 125/44 = 2.8 \text{ grmol } CO_2$$

$$C_2H_6: 2/2 = 1 \quad \dots \dots \dots O_2: 7.8/7 = 1.116$$

الف) چون ۱ کوچکتر از ۱/۱۱۶ است بنابراین اتان ترکیب شونده محدوده کننده و اکسیژن اضافی است.

ب) مولهای اکسیژن لازم:

$$2 \text{ grmol } C_2H_6 \left(\frac{7 \text{ grmol } O_2}{2 \text{ grmol } C_2H_6} \right) = 7 \text{ grmol } O_2$$

$$\% \text{ Excess} = \left(\frac{7.8 - 7}{7} \right) \times 100 = 11.42$$

د) درجه تکمیل :

$$\frac{1.4}{2} = 0.7 \quad 2.8 \text{ grmol } CO_2 \left(\frac{2 \text{ grmol } C_2H_6}{4 \text{ grmol } CO_2} \right) = 1.4 \text{ grmol } C_2H_6$$

$$\frac{125 \text{ gr } CO_2}{250 \text{ gr } O_2} = 0.5$$

د) بازده :

۱-۴۰ نمره

۲- جواب در فصل ۲ صفحه ۱۱۳

۱-۴۰ نمره

۳- الف) $pV = nRT$

$$R = PV/T \quad 1 \text{ atm} \cdot 22400 \text{ cm}^3/\text{gmol} / 273 \text{ K} = 82/06 \text{ atm} \cdot \text{cm}^3/\text{gmol} \cdot \text{K}$$

$$T = 492 \text{ R} \quad , \quad P = 14.7 \text{ psia} \quad V = 359 \text{ ft}^3/\text{gmol} \quad R = 14.7 \text{ psia} \cdot 359 \text{ ft}^3/\text{gmol} / 492 \text{ R} = 10/73 \text{ psia} \cdot \text{ft}^3/\text{lbmol} \cdot \text{R} \text{ (ب)}$$

۱-۴۰ نمره

۴- جواب در فصل ۴ صفحه ۱۹۲

۱-۴۰ نمره

۵- جواب در فصل ۵ صفحه ۲۱۱