

اثبات عدم تاثیر تزریق گاز بی

اثر به سامانه تعادلی گازی

حجم ثابت

علیرضا حسینی

مدیر آکادمی شیمی ایران

درسی اثرات تزریق گاز بی اثر بر سامانه تعادلی گازی در حجم و دمای ثابت :

الف) در درجه یقیناً ۵۵م درسی ما فیزیک :

مخلوطی که شامل چند گاز مختلف است، گازها چه ایده آل باشند چه حقیقی از روابط زیر پیروی می کنند:

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> n_A n_B سامانه </div>	$x_A = \frac{n_A}{n_A + n_B}$ $x_B = \frac{n_B}{n_A + n_B}$	$\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \downarrow \end{array} \right\}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $P_A = x_A \times P_T$ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $V_A = x_A \times V_T$ </div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $P_B = x_B \times P_T$ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $V_B = x_B \times V_T$ </div>

فشار جزئی B

ب) رابطه ی گازهای ایده آل (بدون بررسی ضریب تصحیح بولدکمز (Z)) :

$PV = RT \times n$

2. بررسی فرضی تزریق 2 mol گاز بی اثر AR بر سامانه تعادلی $A \rightleftharpoons B$ چه می شود ؟

AR 2 mol



در حالت ایده آل فرض می شوند و دما و حجم ثابت است :

- ✓ مقدار تعادلی هر کدام از گازهای A و B 1 mol است .
- ✓ حجم سامانه بدون تغییر و 2 Lit تعیین شده است .

اولیه	[$x_A = \frac{1}{2}$ $x_B = \frac{1}{2}$]	$\xrightarrow{2 \text{ mol AR}}$ ثانویه	[$x_A = \frac{1}{4}$ $x_B = \frac{1}{4}$]
-------	---	--	---	---	---	--	---

اولیه	P	$T = \frac{2 \times RT}{2L} = RT$	→	P	$T = \frac{4 \times RT}{2L} = 2RT$
-------	---	-----------------------------------	---	---	------------------------------------

اولیه	[$P_A = \frac{1}{2} RT$ $P_B = \frac{1}{2} RT$]	$\xrightarrow{\text{ثانویه}}$	[$P_A = \frac{1}{4} \times 2RT = \frac{1}{2} RT$ $P_B = \frac{1}{4} \times 2RT = \frac{1}{2} RT$]
-------	---	--	---	-------------------------------	---	--	---

* با توجه به این که فشار کل 2 برابر شده است اما هیچ تغییری در فشار جزئی و در نتیجه خلطت و تعادل اولیه مشاهده نمی شود .

علیرضا حسینی