

## حل التمرين 04:

1. الحالة الابتدائية للجملة المؤلفة من المزيج الغازي المحتوى في القارورة .

## الحالة النهائية

- درجة الحرارة :  $\theta = 20^\circ\text{C}$

- الضغط :  $P = 1,00 \text{ bar}$

غاز الميثان  $\text{CH}_4 (\text{g})$  : 4 mmol

- غاز ثنائي الأوكسجين  $\text{O}_2 (\text{g})$  : 7,2 mmol

2. كتابة معادلة التفاعل المنمذجة لهذا التحول .



3. جدول التقدم .

معادلة التفاعل	$\text{CH}_4 (\text{g})$	$+ 2\text{O}_2 (\text{g})$	$\longrightarrow \text{CO}_2 (\text{g})$	$+ 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$
الحالة الابتدائية	4 mmol	7,2 mmol	0	0
أثناء التحول	$4 - x$	$7,2 - 2x$	$x$	$2x$
الحالة النهائية	$4 - x_{\text{max}}$	$7,2 - 2x_{\text{max}}$	$x_{\text{max}}$	$2x_{\text{max}}$

4. حساب التقدم الأعظمي  $x_{\text{max}}$  :

$$n_{\text{CH}_4} = 4 - x_{\text{max}} = 0 \Rightarrow x_{\text{max}} = 4 \text{ mmol}$$

$$n_{\text{O}_2} = 7,2 - 2x_{\text{max}} = 0 \Rightarrow x_{\text{max}} = 3,6 \text{ mmol}$$

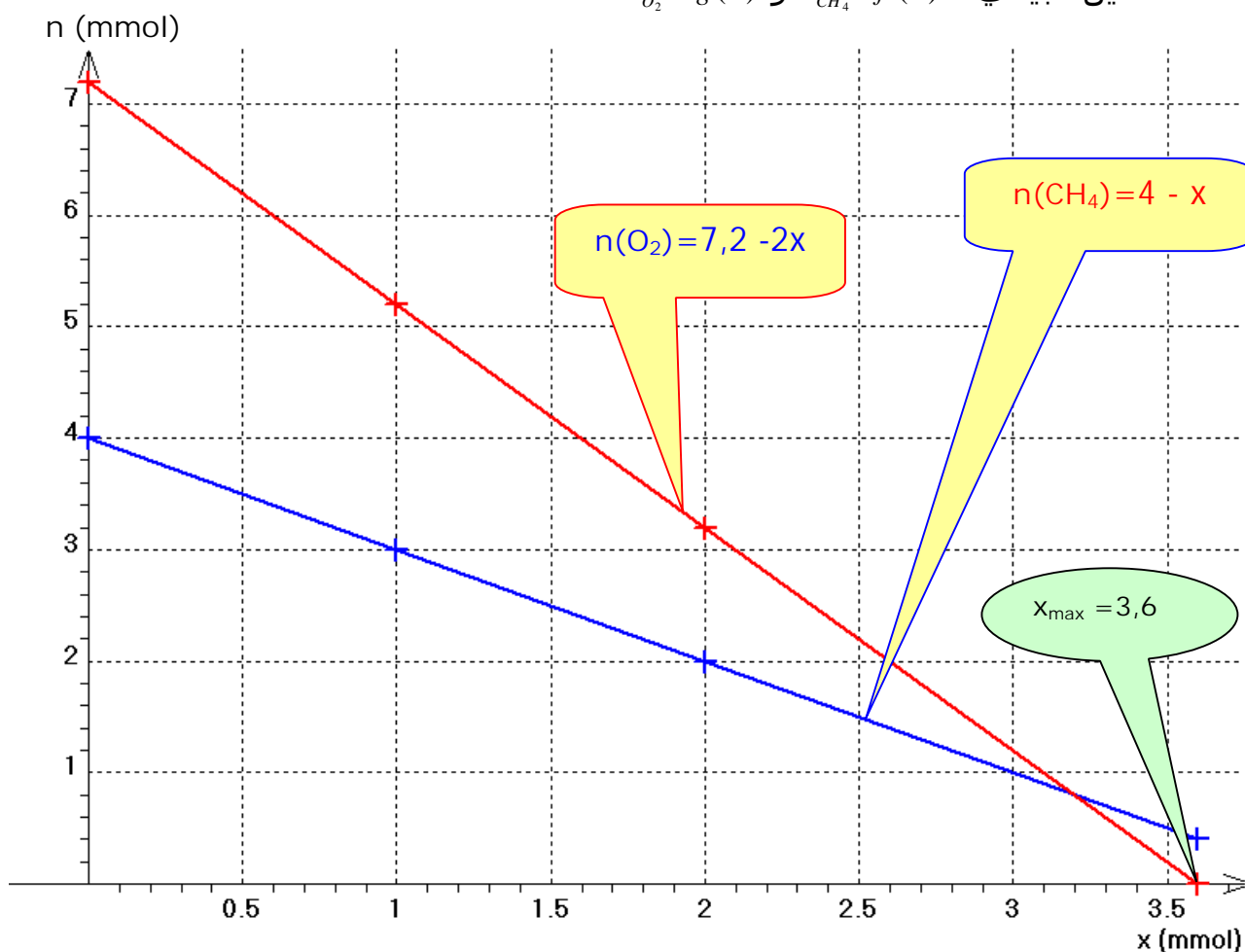
و منه التقدم الأعظمي هو :  $x_{\text{max}} = 3,6 \text{ mmol}$

المتفاعل المحدد : هو غاز ثنائي الأوكسجين  $\text{O}_2$  انتهاء كمية المادة .

5. التركيبة النهائية لهذا التحوّل .

الحالة النهائية	$4 - 3,6 = 0,4 \text{ mmol}$	$7,2 - 2(3,6) = 0$	$3,6 \text{ mmol}$	$2(3,6) = 7,2 \text{ mmol}$
-----------------	------------------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------

6. التمثيل البياني :  $n_{CH_4} = f(x)$  و  $n_{O_2} = g(x)$  .



7. استنتاج من البيانيين قيمة التقدم الاعظمي  $x_{max}$  و المتفاعل المحدّد.

المستقيم الذي معادلته  $n(O_2) = 7,2 - 2x$  هو الأول من يقطع محور الفواصل . إذن

المتفاعل المحدّد هو  $O_2$  .

و  $x_{max}$  هي نقطة تقاطع بينان المتفاعل المحدّد مع محور الفواصل : أنظر الشكل أعلاه