

حل التمرين 09

1. كمية مادة غاز البروپان :

$$n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow n = \frac{48}{24} = 2 \text{ mol}$$

لكي يكون الخليط تناصبيا ، يجب أن تتحقق في كميات المادة البديئة للمتفاعلات العلاقة :

$$n(O_2) = 5n(C_3H_8) \quad \text{نستنتج} \quad \frac{n(C_3H_8)}{1} = \frac{n(O_2)}{5}$$

تطبيق عددي :

3. كمية مادة غاز الأكسجين في الحجم :

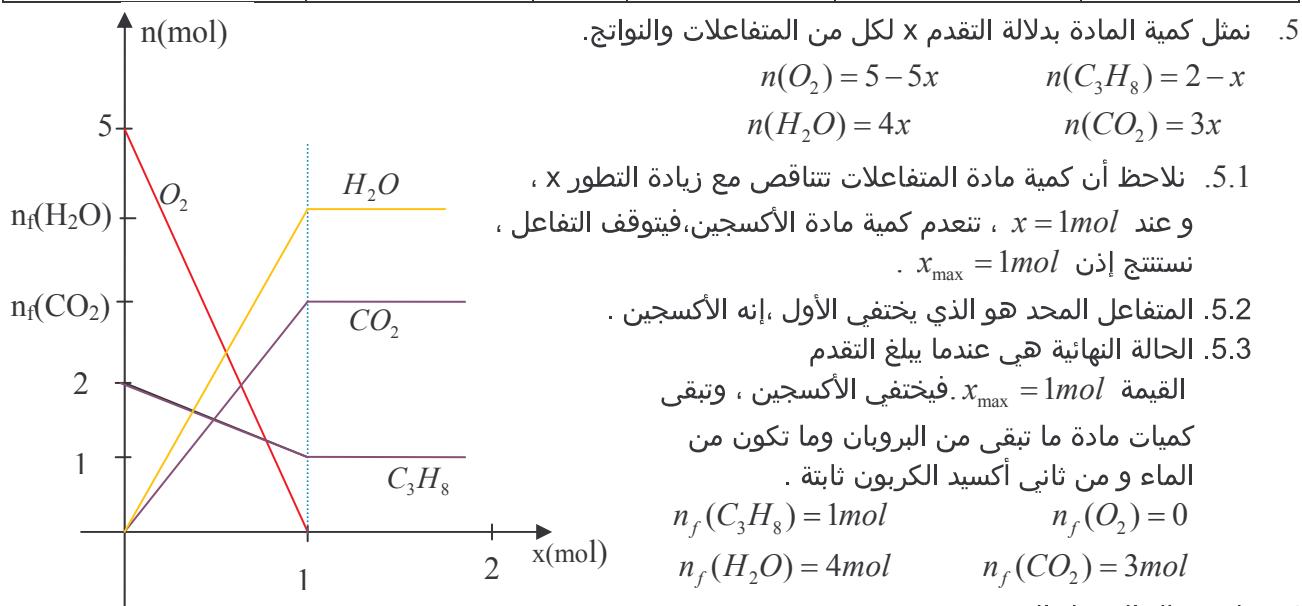
$$V(O_2) = 120 \text{ l}$$

$$n_i(O_2) = \frac{V(O_2)}{Vm} = \frac{120}{24} = 5 \text{ mol}$$

في الخليط التناصبي ، تتفاعل 2mol من البروپان مع 10mol من غاز الأكسجين .
بوجود 5mol فقط من الأكسجين ، هذا الأخير يتفاعل كليا وتبقي كمية غير متفاعلة من البروپان ، إذن الأكسجين هو المتفاعل المحد .

4. الجدول الوصفي للتفاعل :

$C_3H_8(g)$	+	$5O_2(g)$	\rightarrow	$3CO_2(g)$	+	$4H_2O(l)$	معادلة التفاعل
$n_i(C_3H_8)$		$n_i(O_2)$		0		0	الحالة البديئة $t=0$
$n_i(C_3H_8) - x$		$n_i(O_2) - 5x$		$3x$		$4x$	حالة مرحلية t
$n_i(C_3H_8) - x_{\max}$		$n_i(O_2) - 5x_{\max}$		$3x_{\max}$		$4x_{\max}$	الحالة النهائية



6. باستعمال الجدول الوصفي :

$$2 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \text{ mol}$$

$$5 - 5x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \text{ mol}$$

. $x_{\max} = 1 \text{ mol}$ و $x \leq 1 \text{ mol}$

والمتفاعل المحد هو الأكسجين .

الحصيلة النهائية لكميات المادة :

$$n_f(H_2O) = 4 \times 1 = 4 \text{ mol} \quad n(C_3H_8) = 2 - 1 = 1 \text{ mol} \quad n_f(O_2) = 0$$