www.students.ma

الكـــيـمـــياء

1. الجدول الوصفي:

	N_2O →	N_2 +	$\frac{1}{2}O_2$
	كميات المادة بالمول		تقدم التفاعل
ح البدئية	n_0	0	0
ح الوسطية	$n_0 - x$	x	x/2
ح النهائية	$n_0 - x_{max}$	x_{max}	$x_{max}/2$

2. تعبير كمية المادة الكلية للغاز عند اللحظة t

كمية المادة الغازية عند اللحظة هي مجموع كميات الغازات الموجودة في الخليط إدن:

$$n(t) = n_0 - x + x + \frac{1}{2}x = n_0 + \frac{1}{2}x$$ و منه $$n(t) = n_0 + \frac{1}{2}x$$

3. معادلة الحالة بالنسبة للغاز الموجود في الخليط باعتباره كاملا

عند اللحظة t=0 $$P_0V = n_0.R.T$$ 1

عند اللحظة t≠0 $$P(t)V = n(t).R.T = (n_0 + \frac{1}{2}x).RT$$ 2

4. تعبير تقدم التفاعل

من خلال العلاقة 1 و 2 نجد: $\frac{2}{1} \Rightarrow \frac{P(t)V}{P_0V} = \frac{(n_0+\frac{1}{2}x).RT}{n_0.R.T} = \frac{(n_0+\frac{1}{2}x)}{n_0}$ و منه فان:

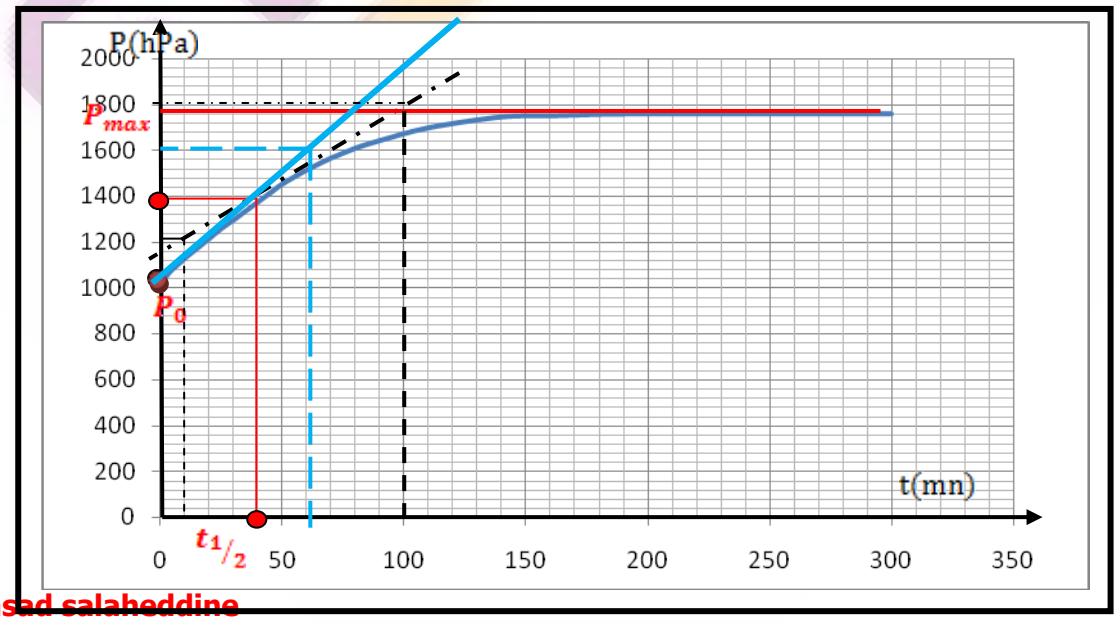
$$\frac{P(t)}{P_0} = 1 + \frac{x}{2n_0}$$ و بالتالي $$x(t) = 2n_0(\frac{P(t)}{P_0} - 1)$$

5. زمن نصف التفاعل

هي المدة الزمنية التي يصل فيها تقدم التفاعل إلى نصف التقدم الاقصى $x\left(t_{1/2}\right) = \frac{x_{max}}{2}$ و منه

فان: $2n_0\left(\frac{P\left(t_{1/2}\right)}{P_0} - 1\right) = 2n_0(\frac{P_{max}}{P_0} - 1)$ و أخيرا نجد: $P\left(t_{1/2}\right) = \frac{1}{2}(P_{max} + P_0)$

من خلال المنحنى نحدد الضغط البدئي حيث نجد: $P_0 = 10^5 Pa$ و $P_{max} = 1{,}76.10^5 Pa$ أنظر المنحنى أسفله



Bensad salaheddine

www.students.ma

www.students.ma

و منه فإن : $P\left(t_{1/2}\right) = 1380hPa$ أنظر المنحنى أعلاه من خلال المنحنى نجد $t_{1/2} = 40min$

6. تعبير السرعة الحجمية

نعلم أن $V = \frac{1}{V_S}\frac{dx}{dt}$ بتعويض $x(t) = 2n_0(\frac{P(t)}{P_0} - 1)$ في السرعة الحجمية نجد:

$$v = \frac{2n_0}{V.P_0}\frac{dP(t)}{dt}$$

7. قيمة السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظتين:

عند t=0min نرسم المماس للمنحنى عند هده اللحظة أنظر المنحني تم نحدد المعامل الموجه للمماس

$$v = \frac{2n_0}{V.P_0}\frac{dP(t)}{dt} = \frac{2n_0}{V.P_0}.\frac{\Delta P(t)}{\Delta t} = \frac{2n_0}{V.P_0}.\frac{P(60\,\text{min}) - P(0\,\text{min})}{6-0}$$

ت ع $v(0\,\text{min}) = 2{,}75.10^{-3} mol.min^{-1}.L^{-1}$

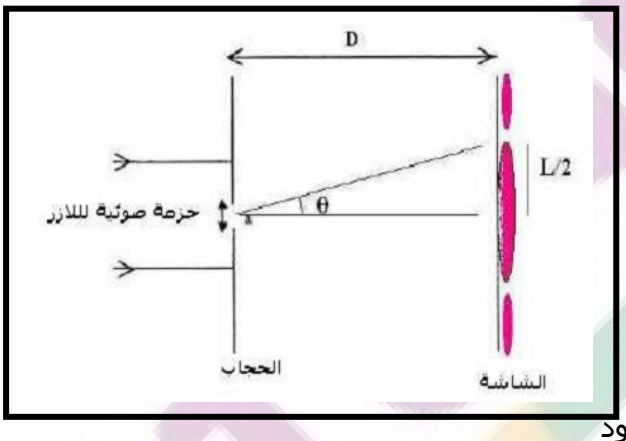
عند t=50min نرسم المماس للمنحنى عند هده اللحظة أنظر المنحني تم نحدد المعامل الموجه للمماس

$$v = \frac{2n_0}{V.P_0}\frac{dP(t)}{dt} = \frac{2n_0}{V.P_0}.\frac{\Delta P(t)}{\Delta t} = \frac{2n_0}{V.P_0}.\frac{P(100\,\text{min}) - P(10\,\text{min})}{100-90}$$

ت ع $v(50\,\text{min}) = 1{,}8.10^{-4} mol.min^{-1}.L^{-1}$ السرعة تتناقص مع الزمن

الفـــــــيزياء

تمرين 1



1. ظاهرة الحيود إدن للضوء طبيعة موجية
2. فرق الزاوي $\theta = \frac{L}{2D}$
3. العلاقة بين الفرق الزاوي و طول الموجة $\theta = \lambda.\frac{1}{e}$

العلاقة التي تربط المقادير التالية L D و**a** وλ هي: $\frac{\lambda}{e} = \frac{L}{2D}$

4. كلما كان قطر السلك صغير ا كلما كانت ظاهرة الحيود مهمة شكل الحيود a يوافق السلك دو القطر e_2 شكل الحيود b يوافق السلك دو القطر e_1
5. دراسة ليف بصري

5-1. التاخر الزمني بين R_1 و R_2 $\tau = 7.0{,}2 = 1{,}4.10^{-6}s$

5-2. سرعة الإنتشار داخل الليف البصري $v = \frac{R_1R_2}{\tau} = 1{,}42.10^{8}m/s$

5-3. طول الموجة الضوئية داخل الليف البصري $v = \lambda.N$ حيث N تردد الموجة الضوئية

و بما أن تردد الموجات الضوئية لايتغير عند الانتقال من وسط إلى أخر فإن: $N = \frac{C}{\lambda_0}$ و منه فإن:

$$\frac{C}{\lambda_0} = \frac{v}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{\lambda_0}{C}.v$$ ت ع $\lambda = 426nm$

تمرين 2

1. الموجات الصوتية طولية لأن اتجاه الانتشار و اتجاه التشوه على استقامة واحدة
2. قيمة الدور T $T = x.0{,}2.10^{-3}$ حيث $x = 4$ عدد التربيعات و منه $T = 0{,}8.10^{-3}$

تردد الموجات الصوتية $f = \frac{1}{T} = 1{,}25.10^{3}Hz$

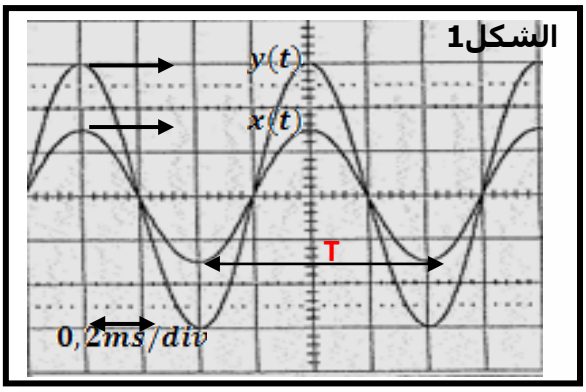
3. كلما ابتعدنا عن مكبر الصوت كلما انخفض الوسع إدن:

Bensad salaheddine

www.students.ma

www.students.ma

المنحنى $x(t)$ يوافق الميكروفون R_1
المنحنى $y(t)$ يوافق الميكروفون R_2



4. من خلال منحنى الشكل 1 المنحنيين على توافق في طور إذن نقط الميكروفونيين R_2 و R_1 تهتزان على توافق في الطور على المنحنيين في توافق في الطور إذن العلاقة بين طول الموجة و المسافة الفاصلة بين R_1وR_2 : $R_1R_2 = k\lambda$

5. العلاقة بين الدور T و التأخر الزمني τ بين R_2 و R_1

لدينا $v = \frac{R_1R_2}{\tau}$ مع $v = \frac{\lambda}{T}$ و منه : $\frac{\lambda}{T} = \frac{k\lambda}{\tau} \Rightarrow T = \frac{\tau}{k}$

6. طول الموجة

نحصل على أول توافق في الطور إذن $R_1R_2 = k\lambda$ مع $k = 1$ بالتالي فإن

$$R_1R_2 = \lambda = 27{,}5cm$$

7. سرعة انتشار الموجة الصوتية في الهواء:

لدينا $v = \frac{\lambda}{T} = 343{,}75m/s$

Bensad salaheddine

www.students.ma