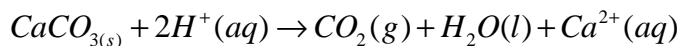


كيمياء تمارين 01	التحولات السريعة والتحولات البطيئة لمجموعة كيميائية التتبع الزمني لتحول كيميائي- سرعة التفاعل	2 باك علوم
------------------	--	------------

### الموضوع 04 (التمرين 8 ص 43 منهل الكيمياء)

تتبع تطور التفاعل بين كربونات الكالسيوم  $CaCO_3$  ومحلول حمض الكلوريدريك تركيزه  $C = 4,0.10^{-2} mol.L^{-1}$ .  
المعادلة الموافقة لهذا التفاعل :



نضع كربونات الكالسيوم بوفرة في الحجم  $V_a = 50 mL$  من حمض الكلوريدريك. وتتبع تطور المجموعة الكيميائية باعتماد  
طريقتين للقياس:

1. الطريقة الأولى: وتتجلى في قياس حجم ثنائي أكسيد الكربون المتكون خلال الزمن، عند درجة حرارة وضغط ثابتين. نحصل على النتائج التالية:

[www.pc-lycee.com](http://www.pc-lycee.com)

100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	t(s)
14,43	13,88	13,08	12,18	11,12	9,76	8,24	6,64	4,56	2,50	V(mL)

1.1 عبر عن  $\frac{dx}{dt}$  ، مشتق تقدم التفاعل x بالنسبة للزمن، بدلالة الحجم V لثنائي أكسيد الكربون.

1.2 خط المنحنى الممثل لتغيرات الحجم V بدلالة الزمن مستعملا السلم :  $1cm \rightarrow 10s$   $1cm \rightarrow 1mL$

1.3 عين مبيانيا السرعة الحجمية للتفاعل  $v = \frac{1}{V_a} \frac{dx}{dt}$  عند اللحظة  $t = 50s$ .

في ظروف التجربة ، يساوي الحجم المولي للغازات  $V_m = 22,4 L.mol^{-1}$ .

2. الطريقة الثانية : تتجلى الطريقة الثانية في تتبع التطور الزمني لتركيز أيونات الأوكسونيوم  $[H_3O^+]$ . نحصل على النتائج التالية :

100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	t(s)
14	15	17	18	20	23	25	28	32	36	$[H_3O^+](mmol.L^{-1})$

2.1 عبر عن سرعة التفاعل  $v = \frac{1}{V_a} \frac{dx}{dt}$  بدلالة  $[H_3O^+]$ .

2.2 خط المنحنى الممثل لتغيرات  $[H_3O^+]$  بدلالة الزمن t.

2.3 انطلاقا من هذا المبيان ، أحسب قيمة سرعة التفاعل عند لحظة  $t_1 = 50s$ .

2.4 قارن قيمتي السرعتين المحصل عليهما بالطريقتين .

Mohammed Sobhi