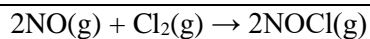


PEMBAHASAN KUIS LAJU REAKSI

Soal	Jawaban																				
<p>Perhatikan reaksi berikut: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$</p> <p>Laju dari reaksi tersebut dapat dinyatakan sebagai</p> <p>a. Penambahan konsentrasi N_2 per satuan waktu</p> <p>b. Penambahan konsentrasi H_2 per satuan waktu</p> <p>c. Penambahan konsentrasi NH_3 per satuan waktu</p> <p>d. Pengurangan konsentrasi NH_3 per satuan waktu</p>	<p>Jawaban: C</p> <p>Laju reaksi berkaitan dengan penambahan konsentrasi produk atau pengurangan konsentrasi reaktan.</p> <p>Sehingga pada reaksi tersebut:</p> <ul style="list-style-type: none">Berkurangnya konsentrasi reaktan (N_2 atau H_2) per satuan waktuBertambahnya konsentrasi produk (NH_3) per satuan waktu																				
<p>Perhatikan beberapa peristiwa berikut:</p> <p>1) Menyimpan daging di dalam freezer</p> <p>2) Memasak daging yang dipotong kecil-kecil</p> <p>3) Membakar kayu yang dibelah menjadi potongan kecil</p> <p>4) Menggunakan air panas untuk membuat teh</p> <p>5) Melarutkan gula halus ke dalam teh</p> <p>Dari peristiwa di atas, yang menunjukkan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi ditunjukkan oleh nomor...</p> <p>a. 1, 2, dan 3</p> <p>b. 1, 3, dan 4</p> <p>c. 2, 3, dan 4</p> <p>d. 2, 3, dan 5</p>	<p>Jawaban: D</p> <p>Luas permukaan mempengaruhi laju reaksi karena semakin besar luas permukaan suatu zat, semakin cepat partikel-partikel zat tersebut dapat bereaksi.</p> <p>Pada soal, yang menunjukkan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi adalah no 2, 3, dan 5. Sementara no 1 dan 4 merupakan contoh pengaruh suhu terhadap laju reaksi</p>																				
<p>Perhatikan data percobaan reaksi kalsium karbonat dengan larutan asam klorida di bawah ini.</p> <table><tr><th>No.</th><th>Wujud zat CaCO_3</th><th>$[\text{HCl}]$ (M)</th><th>Suhu ($^{\circ}\text{C}$)</th></tr><tr><td>1</td><td>Keping</td><td>0.1</td><td>40</td></tr><tr><td>2</td><td>Keping</td><td>0.2</td><td>30</td></tr><tr><td>3</td><td>Butiran</td><td>0.2</td><td>30</td></tr><tr><td>4</td><td>Serbuk</td><td>0.2</td><td>40</td></tr></table> <p>Laju reaksi yang paling cepat terjadi ditunjukkan oleh</p>	No.	Wujud zat CaCO_3	$[\text{HCl}]$ (M)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	1	Keping	0.1	40	2	Keping	0.2	30	3	Butiran	0.2	30	4	Serbuk	0.2	40	<p>Jawaban: D</p> <p>Percobaan yang akan menghasilkan laju reaksi paling cepat adalah data nomor 5, yaitu CaCO_3 berbentuk serbuk dengan konsentrasi HCl sebesar 0.2 M dan suhu 40°C.</p> <p>Tiga faktor utama yang mempengaruhi laju reaksi dalam data tersebut adalah luas permukaan, konsentrasi reaktan dan suhu.</p> <ul style="list-style-type: none">Semakin kecil ukuran padatan CaCO_3, semakin besar luas permukaan
No.	Wujud zat CaCO_3	$[\text{HCl}]$ (M)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)																		
1	Keping	0.1	40																		
2	Keping	0.2	30																		
3	Butiran	0.2	30																		
4	Serbuk	0.2	40																		

nomor... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4	sentuhnya <ul style="list-style-type: none">Semakin tinggi konsentrasi reaktan, semakin sering terjadi tumbukan antar partikel, yang mengakibatkan reaksi berlangsung lebih cepat.Semakin tinggi suhu, semakim cepat gerakan partikel-partikel reaktan, sehingga frekuensi tumbukan meningkat dan laju reaksi pun menjadi lebih cepat.																
Di bawah ini adalah data hasil percobaan dari reaksi: $\text{CuSO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ <table><tr><th>Percobaan</th><th>[CuSO₄] (M)</th><th>[NaOH] (M)</th><th>V (M/s)</th></tr><tr><td>1</td><td>0.1</td><td>0.5</td><td>0.02</td></tr><tr><td>2</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td>0.04</td></tr><tr><td>3</td><td>0.4</td><td>0.5</td><td>0.08</td></tr></table> Berdasarkan data hasil percobaan, semakin besar konsentrasi CuSO ₄ maka laju reaksi akan semakin cepat, karena gerak partikel semakin cepat sehingga partikel-partikelnya akan lebih sering bertumbukan. a. Benar b. Salah	Percobaan	[CuSO ₄] (M)	[NaOH] (M)	V (M/s)	1	0.1	0.5	0.02	2	0.2	0.5	0.04	3	0.4	0.5	0.08	Jawaban: B Semakin besar konsentrasi, maka laju reaksi akan semakin cepat. Hal ini terjadi karena larutan dengan konsentrasi tinggi memiliki jumlah partikel yang lebih banyak dan rapat, sehingga partikel-partikel tersebut akan sering bertumbukan. Sementara, pernyataan pada soal menunjukkan pengaruh suhu terhadap laju reaksi, bukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.
Percobaan	[CuSO ₄] (M)	[NaOH] (M)	V (M/s)														
1	0.1	0.5	0.02														
2	0.2	0.5	0.04														
3	0.4	0.5	0.08														
Energi aktivasi merupakan energi minimum yang dibutuhkan oleh partikel-partikel reaktan agar dapat menghasilkan tumbukan yang mengakibatkan terjadinya reaksi. a. Benar b. Salah	Jawaban: A Energi aktivasi adalah konsep dalam kinetika kimia yang menjelaskan energi minimum yang diperlukan agar tumbukan antar partikel reaktan dapat menghasilkan produk reaksi.																
Reaksi: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. Diketahui bahwa CO ₂ bertambah dari 0 menjadi 0.08 M dalam waktu 20 detik. Laju reaksi pembentukan CO ₂ adalah 0.04 M/s. a. Benar b. Salah	Jawaban: B $V = \frac{+\Delta[R]}{\Delta t} = \frac{+(0.08-0) \text{ M}}{20} = 0.004 \text{ M/s bukan } 0.04 \text{ M/s}$																
Reaksi gas klorida dan gas nitrogen monoksida sesuai persamaan reaksi:	Jawaban: D																



Percobaan	[NO] (M)	[Cl ₂] (M)	V (M/s)
1	0.1	0.05	3
2	0.1	0.1	6
3	0.1	0.2	12
4	0.2	0.05	12
5	0.2	0.1	24

Orde reaksi terhadap NO dan Cl₂ berturut-turut adalah 2 dan 1.

a. Benar

b. Salah

$$V = k [\text{NO}]^x [\text{Cl}_2]^y$$

Orde terhadap NO

$$\frac{V_4}{V_1} = \frac{k [0.2]^x [0.05]^y}{k [0.1]^x [0.05]^y}$$

$$\frac{12}{3} = \frac{[0.2]^x}{[0.1]^x}$$

$$(2)^2 = (2)^x$$

$$x = 2$$

Orde terhadap Cl₂

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{k [0.1]^x [0.1]^y}{k [0.1]^x [0.05]^y}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{[0.1]^y}{[0.05]^y}$$

$$2 = (2)^y$$

$$y = 1$$

Pada reaksi $A + B \rightarrow \text{produk}$, diperoleh data sebagai berikut.

Percobaan	[A] (M)	[B] (M)	V (M/s)
1	0.1	0.6	12
2	0.2	0.6	48
3	0.2	1.2	48

Berdasarkan data tersebut, tetapan k bernilai...

a. 0.12

b. 120

c. 1200

d. 12000

Jawaban: C

$$V = k [A]^x [B]^y$$

Orde terhadap A

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{k [0.2]^x [0.6]^y}{k [0.1]^x [0.6]^y}$$

$$\frac{48}{12} = \frac{[0.2]^x}{[0.1]^x}$$

$$(2)^2 = (2)^x$$

$$x = 2$$

Orde terhadap B

$$\frac{V_3}{V_2} = \frac{k [0.2]^x [1.2]^y}{k [0.2]^x [0.6]^y}$$

$$\frac{48}{48} = \frac{[1.2]^y}{[0.6]^y}$$

$$1 = [2]^y$$

$$y = 0$$

	<p>Tetapan k</p> $V_1 = k [A]^2$ $12 = k [0.1]^2$ $k = \frac{12}{0.01} = \mathbf{1200}$																								
<p>Di bawah ini merupakan data percobaan pengukuran laju reaksi.</p> <table><tr><th>Percobaan</th><th>[X] (M)</th><th>[Y] (M)</th><th>Waktu reaksi (detik)</th></tr><tr><td>1</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>18</td></tr><tr><td>3</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td>9</td></tr><tr><td>4</td><td>0.4</td><td>0.1</td><td>18</td></tr><tr><td>5</td><td>0.4</td><td>0.05</td><td>36</td></tr></table> <p>Orde reaksi terhadap Y adalah...</p> <p>a. $\frac{1}{2}$</p> <p>b. 0</p> <p>c. 1</p> <p>d. 2</p>	Percobaan	[X] (M)	[Y] (M)	Waktu reaksi (detik)	1	0.1	0.2	36	2	0.2	0.2	18	3	0.4	0.2	9	4	0.4	0.1	18	5	0.4	0.05	36	<p>Jawaban: C</p> <p>Orde terhadap Y</p> $\frac{V_4}{V_3} = \frac{k [0.4]^x [0.1]^y}{k [0.4]^x [0.2]^y}$ $\frac{1/18}{1/9} = \frac{[0.1]^y}{[0.2]^y}$ $\frac{1}{2} = \left[\frac{1}{2}\right]^y$ <p>y = 1</p>
Percobaan	[X] (M)	[Y] (M)	Waktu reaksi (detik)																						
1	0.1	0.2	36																						
2	0.2	0.2	18																						
3	0.4	0.2	9																						
4	0.4	0.1	18																						
5	0.4	0.05	36																						
<p>Pada reaksi $A + B \rightarrow \text{produk}$, diperoleh data sebagai berikut.</p> <table><tr><th>Percobaan</th><th>[A] (M)</th><th>[B] (M)</th><th>V (M/s)</th></tr><tr><td>1</td><td>0.1</td><td>0.6</td><td>12</td></tr><tr><td>2</td><td>0.2</td><td>0.6</td><td>48</td></tr><tr><td>3</td><td>0.2</td><td>1.2</td><td>48</td></tr></table> <p>Persamaan laju reaksi untuk reaksi tersebut adalah...</p> <p>a. $V = k [A]^2 [B]$</p> <p>b. $V = k [A] [B]^2$</p> <p>c. $V = k [A]^2$</p> <p>d. $V = k [B]$</p>	Percobaan	[A] (M)	[B] (M)	V (M/s)	1	0.1	0.6	12	2	0.2	0.6	48	3	0.2	1.2	48	<p>Jawaban: C</p> $V = k [A]^x [B]^y$ <p>Orde terhadap A</p> $\frac{V_2}{V_1} = \frac{k [0.2]^x [0.6]^y}{k [0.1]^x [0.6]^y}$ $\frac{48}{12} = \frac{[0.2]^x}{[0.1]^x}$ $(2)^2 = (2)^x$ $x = 2$								
Percobaan	[A] (M)	[B] (M)	V (M/s)																						
1	0.1	0.6	12																						
2	0.2	0.6	48																						
3	0.2	1.2	48																						

Orde terhadap B

$$\frac{v_3}{v_2} = \frac{k [0.2]^x [1.2]^y}{k [0.2]^x [0.6]^y}$$

$$\frac{48}{48} = \frac{[1.2]^y}{[0.6]^y}$$

$$1 = [2]^y$$

$$y = 0$$

Persamaan laju reaksi

$$v = k [A]^2$$