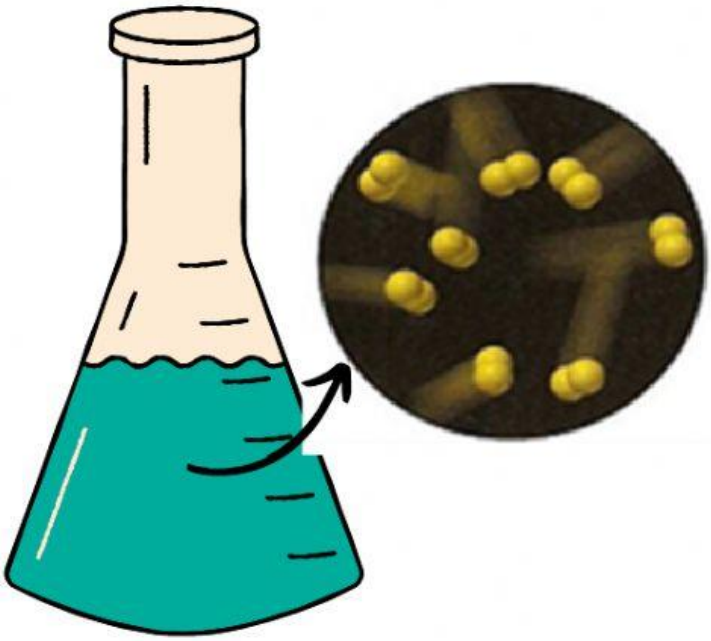
LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik
Problem Based Learning Multi Representasi

SEKOLAH MENENGAH ATAS TADIKA PERTIWI

Laju Reaksi

"Faktor-faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi dan Teori Tumbukan"





NAMA ANGGOTA:

1 ----------
2 ----------
3 ----------
4 ----------
5 ----------
6 ----------

Di Susun Oleh : Wulan Sari, M.Pd

LIVEWORKSHEETS

LAJU REAKSI

"Faktor-faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi dan Teori Tumbukan"

Kompetensi Dasar:

3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):

3.6.3 Menjelaskan teori tumbukan dan energi aktivasi pada reaksi kimia

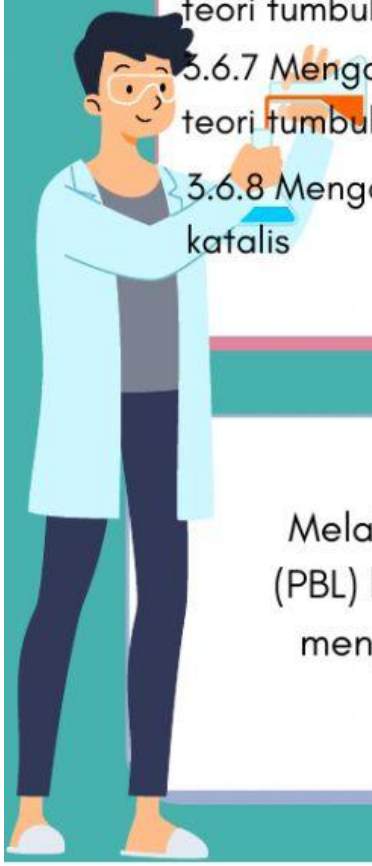
3.6.4 Mengukur nilai laju reaksi berdasarkan perubahan konsentrasi zat terhadap waktu

3.6.5 Mengukur nilai laju reaksi berdasarkan perubahan konsentrasi zat terhadap waktu

3.6.6 Menganalisis pengaruh suhu terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan

3.6.7 Menganalisis pengaruh suhu terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan

3.6.8 Menganalisis hubungan energi aktivasi dengan penambahan katalis





Tujuan Pembelajaran

Melalui Pembelajaran LKPD Problem based learning (PBL) berbasis Multi Representasi peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.

LIVEWORKSHEETS

LKPD PBL Berbasis Multi Representasi

Fase I Orientasi
(Multi Representasi)

ORIENTASI TERHADAP MASALAH

Perhatikan video berikut!

Pada video yang ditayangkan, membahas contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari. Coba buatlah pertanyaan berdasarkan video tersebut!



Fase II Eksplorasi-Imajinasi
(Multi Representasi)

PENGORGANISASIAN DALAM BELAJAR

Tuliskan rumusan masalah (dalam bentuk pertanyaan) berdasarkan video di atas!

Jawab:

Setelah menonton video, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut!



Gambar 1



Gambar 2





Gambar 3



Gambar 4

Pada gambar 1, manakah yang lebih cepat pembuatan tempe yang di buat ragi dengan konsentrasi banyak atau sedikit? Jelaskan faktor laju reaksi apa yang berperan!

Jawab: _____

_____

Pada gambar 2, manakah yang lebih cepat bekerja obat maagh bentuk tablet atau cair ? Jelaskan faktor laju reaksi apa yang berperan!

Jawab: _____

_____

LIVEWORKSHEETS

LKPD PBL Berbasis Multi Representasi

Fase II Eksplorasi-Imajinasi (Multi Representasi)

PENGORGANISASIAN DALAM BELAJAR

Setelah menonton video, Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!



Gambar 1





Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Pada gambar 3, mengapa daging yang di baluri atau dibungkus daun pepaya terlebih dahulu lebih cepat empuk ketika di masak? Jelaskan faktor laju reaksi apa yang berperan!

Jawab: _____

_____

Pada gambar 4, mengapa sayuran yang disimpan di dalam kulkas, tidak mudah kering atau membusuk? Jelaskan faktor laju reaksi apa yang berperan!

Jawab: _____

_____

Fase II Eksplorasi-Imajinasi (Multi Representasi)

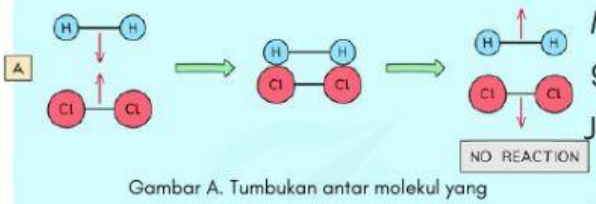
PENYELIDIKAN KELOMPOK

Teori Tumbukan dan Energi Aktivasi

Klik link G-site Disini

Untuk menjawab soal-soal berikut klik g-site nya!

Perhatikan gambar tumbukan reaksi berikut!



Gambar A. Tumbukan antar molekul yang menyebabkan tidak terjadi reaksi (sumber: www.savemyexams.co.uk)

Mengapa pada tumbukan molekul gas hidrogen dan gas klorin pada gambar A tidak terjadi reaksi?

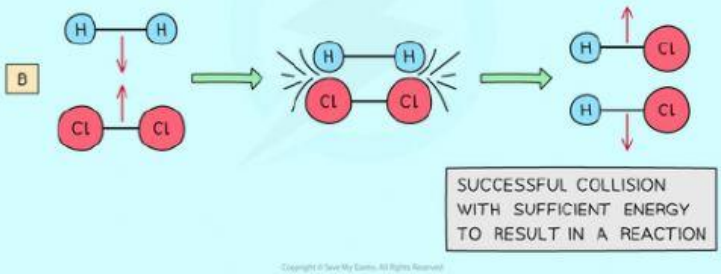
Jawab: _____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan gambar tumbukan reaksi berikut!



Gambar B. Tumbukan yang menyebabkan terjadinya reaksi
(sumber: www.savemyexams.co.uk)

Berdasarkan gambar B, tumbukan antara molekul gas hidrogen dan klorin yang terjadi menghasilkan reaksi. Jadi tumbukan yang bagimana yang dapat menghasilkan reaksi?
Jawab: _____

_____

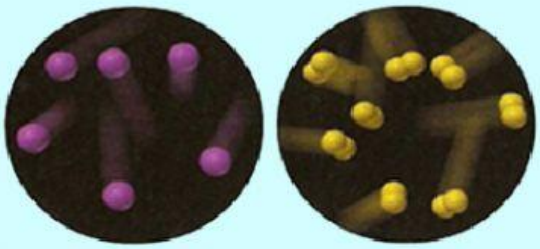
Setiap molekul yang bergerak memiliki energi kinetik, semakin cepat gerakannya, semakin besar energi kinetiknya. Untuk bereaksi, molekul yang bertumbukan harus memiliki energi kinetik total sama dengan atau lebih besar daripada energi aktivasi. Jadi energi aktivasi adalah.....
Jawab: _____

_____

Hubungan Konsentrasi dengan Tumbukan

Klik link G-site Disini

Perhatikan gambar tumbukan reaksi berikut!



Gambar C
Konsentrasi (1 M)
(google.com)

Gambar D
Konsentrasi (2 M)
(google.com)

Pada gambar D konsentrasi reaksi 2 M tumbukan yang terjadi semakin banyak sedangkan pada gambar C dengan konsentrasi 1 M tumbukan yang terjadi sedikit. Jadi, menurut pendapatmu bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap tumbukan reaksi?

Jawab: _____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Hubungan Suhu dengan Tumbukan

Klik link G-site Disini

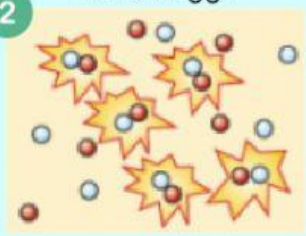
Perhatikan gambar tumbukan reaksi berikut!

1 Suhu Rendah



lots of collisions don't produce a reaction

2 Suhu Tinggi



higher number of useful collisions

sumber: igcseandialchemistry.com

Pada gambar 1 suhu yang rendah menyebabkan banyak tumbukan reaksi yang tidak menghasilkan reaksi, berbeda dengan gambar 2 yang suhu nya tinggi. Jadi, menurut pendapatmu bagaimana pengaruh suhu terhadap tumbukan reaksi?

Jawab: _____

_____

_____

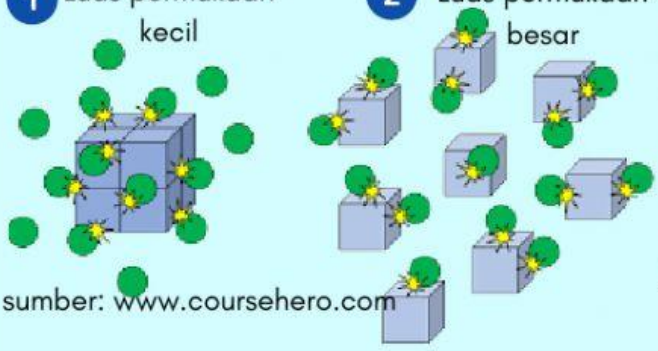
Hubungan Luas Permukaan bidang sentuh dengan Tumbukan

Klik link G-site Disini

Perhatikan gambar tumbukan reaksi berikut!

1 Luas permukaan kecil

2 Luas permukaan besar



sumber: www.coursehero.com

Pada gambar 1 luas permukaan bidang sentuh kecil, sehingga kemungkinan tumbukan reaksinya sedikit di bandingkan gambar 2. Jadi, menurut pendapatmu bagaimana pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap tumbukan reaksi?

Jawab: _____

_____

_____

Hubungan Katalis dengan Energi Aktivasi

Bacalah informasi berikut!

Reaksi yang berlangsung lambat dapat dipercepat dengan memberi zat lain tanpa menambah konsentrasi atau suhu. Zat itu disebut katalis. Katalis ada yang sifatnya homogen dan heterogen. Katalis homogen adalah katalis yang memiliki fasa yang sama dengan zat yang di kataliskan, seperti katalis nitrat pada reaksi belerang trioksida, keduanya sama-sama berfasa gas. Sedangkan katalis heterogen adalah katalis yang memiliki fasa yang berbeda dengan zat yang di kataliskan. Contoh katalis heterogen adalah katalis logam platinum, rhodium, paladium pada katalitik konverter.

LIVEWORKSHEETS

Hubungan Katalis dengan Energi Aktivasi

Klik link G-site Disini

Katalitik konverter di pasang pada knalpot kendaraan bermotor untuk membuat gas buangan dari hasil pembakaran bensin lebih aman untuk di buang ke udara. Berdasarkan informasi tentang katalis dan kegunaannya. Jelaskan bagaimana cara kerja katalis untuk mempercepat suatu reaksi? Hubungkan dengan energi aktivasi suatu reaksi!



sumber: wordpress.com

Jawab: _____

_____

Penentuan Laju Reaksi

Laju reaksi merupakan perubahan konsentrasi reaktan atau produk setiap satuan waktu, atau dapat dikatakan sebagai laju reaksi sebagai ..... konsentrasi pereaksi atau ..... setiap satuan waktu.

Reaksi $R \rightarrow P$

Laju reaksi , $V_A = -\frac{\Delta[R]}{\Delta t}$ atau $V_B = +\frac{\Delta[P]}{\Delta t}$

$-\frac{\Delta[R]}{\Delta t}$: laju pengurangan konsentrasi pereaksi R tiap satuan waktu

$+\frac{\Delta[P]}{\Delta t}$: laju penambahan konsentrasi produk P tiap satuan waktu

Perhatikan reaksi berikut:

$$2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

Berdasarkan penegrtian dari laju reaksi, berikan tanda (+ atau -) yang tepat untuk menentukan laju reaksi di atas!

Jawab:

_____

Perhatikan reaksi berikut:

$$CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

Sebanyak 2 gram serbuk CaCO3 direaksikan dengan 0,1 M HCl 400 mL pada gelas kimia dengan suhunya dijaga konstan. Apabila dalam waktu 10 detik pertama dihasilkan 0,02 M larutan CaCl2. Dan pada detik ke 20 berikutnya dihasilkan 0,04 M larutan CaCl2. Tentukan besarnya laju reaksi antara serbuk pualam dengan larutan HCl!

LIVEWORKSHEETS

Jawab:

$$v = + \frac{[CaCO_3]}{\Delta t}$$

$$v = \frac{[CaCO_3]\ akhir - [CaCO_3]\ awal}{t_2 - t_1}$$

$$v = \frac{\ldots - \ldots}{\ldots - \ldots}$$

$$v = \frac{\ldots}{\ldots}$$

$$v = \ldots M/detik$$

Fase III Internalisasi

PENYAJIAN HASIL

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian secara bergantian pada pertemuan selanjutnya! Tanggapilah pertanyaan yang diajukan oleh guru dan kelompok lain dengan mendiskusikan bersama kelompok. Hargai pendapat tiap kelompok ☺

Fase IV Evaluasi

ANALISIS EVALUASI

Kelompok yang tidak bertugas presentasi dapat memberikan saran dan tanggapan kepada kelompok yang bertugas.

KESIMPULAN

1. _____
2. _____
3. _____

LIVEWORKSHEETS