

Scenariusz lekcji – szkoła ponadpodstawowa, poziom podstawowy

Temat: **Szybkość reakcji chemicznych**

Cele ogólne:

- rozwijanie umiejętności prowadzenia obserwacji, wyciągania wniosków i opisu przebiegu doświadczenia;
- wrażliwość do samokształcenia
- kształtowanie umiejętności korzystania z zasobów cyfrowych.

Cele szczegółowe (uczeń):

- wymienia czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznych;
- projektuje doświadczenia chemiczne opisujące wpływ różnych czynników na szybkość reakcji chemicznych;
- analizuje wpływ katalizatora na szybkość reakcji chemicznej;
- porównuje wykresy energetyczne reakcji chemicznych przebiegających z udziałem lub bez udziału katalizatora.

Metody i forma pracy:

Praca zdalna z wykorzystaniem programów MS Teams oraz MS OneNote.

Środki:

- MS OneNote oraz MS Teams
- Platforma edukacyjna MEN epodreczniki.pl
- Komputer stacjonarny, laptop, tablet, telefon z systemem operacyjnym Windows, macOS, iOS, Android
- Podręcznik

Przebieg lekcji:

1. Część organizacyjna – rozpoczęcie lekcji na komunikatorze MS Teams, przywitanie się z uczniami.
2. Podanie tematu i celów lekcji.
3. Część właściwa

Nauczyciel udostępnia uczniom z opcją „można wyświetlać” treść lekcji opracowanej w programie OneNote oraz omawia kolejne punkty.

4. Podsumowanie

Nauczyciel prosi pięcioro wybranych uczniów o przesłanie rozwiązanych zadań (w programie MS Teams).

Rozmowa z uczniami na temat przydatności udostępnionych materiałów do nauki własnej, zachęcenie do korzystania z konsultacji.

Treści udostępnione uczniom:

Definicja i wzór
Wpływ różnych czynn...
Doświadczenia
Zadania

Definicja i wzór

niedziela, 29 marca 2020 11:13

Szybkość reakcji chemicznej

Zmiana stężenia reagenta w jednostce czasu

Wzór:

$$v = \frac{\Delta C}{\Delta t}$$

v = szybkość reakcji
 ΔC = zmiana stężenia
 Δt = zmiana czasu

jednostka szybkości reakcji chemicznej:

$$\left[\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3 \text{s}} \right]$$

Definicja i wzór
Wpływ różnych czynn...
Doświadczenia
Zadania

Wpływ różnych czynników na szybkość reakcji chemicznej

niedziela, 29 marca 2020 11:14

Szybkość reakcji chemicznej zależy od:

- rodzaju i stężenia reagentów
- temperatury
- rozdrobnienia i mieszania reagentów
- obecności katalizatora
- ciśnienia - w przypadku reakcji przebiegającej z udziałem reagentów gazowych - szybkość reakcji rośnie wraz z jego wzrostem
- rodzaju rozpuszczalnika - istotnego w reakcjach pomiędzy związkami organicznymi
- promieniowania elektromagnetycznego - ważnego w reakcjach fotochemicznych

Definicja i wzór
Wpływ różnych czynni...
Doświadczenia
Zadania

Doświadczenia

niedziela, 29 marca 2020 11:29

Zobacz poniższe doświadczenia:

<https://youtu.be/QW1IZDFEYeA>

1. Wpływ stężenia reagentów na szybkość reakcji chemicznej
2. Wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznej
3. Wpływ rozdrobnienia reagentów na szybkość reakcji chemicznej
4. Wpływ katalizatora na szybkość reakcji chemicznej



Wpływ katalizatora na szybkość reakcji

wtorek, 28 kwietnia 2020 17:32

Definicja i wzór

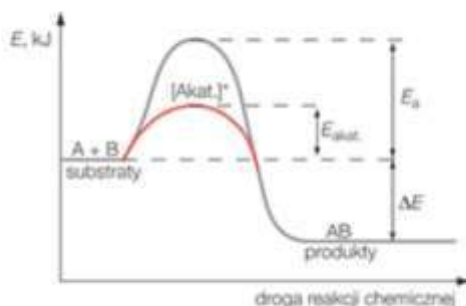
Wpływ różnych czynni...

Doświadczenia

Wpływ katalizatora na...

Zadania

Wykres zmiany energii aktywacji reakcji egzoenergetycznej przebiegającej z udziałem katalizatora.



Zmiana energii wewnętrznej układu w trakcie przebiegu reakcji chemicznej:

— bez udziału katalizatora

— z udziałem katalizatora

E_a – energia aktywacji reakcji chemicznej bez udziału katalizatora

E_{akt} – energia aktywacji reakcji chemicznej z udziałem katalizatora

$[Akat.]^*$ – kompleks aktywny

ΔE – energia wydzielana przez układ podczas reakcji chemicznej



Zadania

niedziela, 29 marca 2020 11:40

Definicja i wzór

Wpływ różnych czynni...

Doświadczenia

Wpływ katalizatora na...

Zadania

Badanie wpływu różnych czynników na szybkość reakcji chemicznej

1. Zaprojektuj doświadczenie chemiczne przedstawiające wpływ rozdrobnienia substratów na szybkość reakcji chemicznej.

W tym celu:

- opisz wykonywane kolejno czynności
- zapisz obserwacje i uzupełnij wniosek
- podkreśl nazwy potrzebnych odczynników chemicznych:

*wióry magnezu • wstążka magnezowa • pył cynkowy • 0,5-molowy roztwór chlorowodoru
• roztwór chlorowodoru o $pH = 1$ • 1-molowy roztwór wodorotlenku sodu*

Wykonywane czynności:

Obserwacje:

Wniosek: Im _____ rozdrobnienie substratów, tym _____ przebiega reakcja chemiczna.

2. Podkreśl czynniki, które przyczyniają się do zwiększenia szybkości reakcji chemicznej

rozdrobnienie substancji • inhibitor • wyższe ciśnienia reagujących gazów • wzrost temperatury

3. Wykonaj zadania z podręcznika:

Zadanie 1 i 2 strona 280.

Zadanie 5 i 6 strona 282.

+ Dodaj stronę