JARDUERA-FITXA · SIMULACIENCIA

Jarduera-fitxa: erreakzio-abiadura

Izen-abizenak	Taldea	Data

Zer ikasiko duzu

Erreakzio-abiaduraren simulazioarekin erreakzio kimiko bat molekulen arteko talka gisa ikusiko duzu. Talka batek erreakzio bat sortzeko zer behar den ikasiko duzu, eta zergatik bizkortzen duten erreakzio bat tenperaturak, kontzentrazioak eta katalizatzaileek.

Nola egiten da lan. Jarduera bakoitzak hiru urrats ditu:

1. **Iragarri.** Simulazioari begiratu aurretik, idatzi zer gertatuko dela uste duzun eta zergatik.
2. **Behatu.** Prestatu simulazioa, begiratu zer gertatzen den eta idatzi datuak.
3. **Azaldu.** Konparatu gertatu dena zure iragarpenarekin eta azaldu zergatik.

Zure iragarpena betetzen ez bada, ez ezabatu: oker ibiltzea eta zergatik ulertzea da ikasteko modurik onena.

Jarduera bakoitzak esteka bat du, simulazioa prestatuta irekitzen duena. Fitxa paperean baduzu, sartu **simulaciencia.es/eu/simulazioak/velocidad-reaccion** helbidean eta jarri «Prestatu simulazioa» atalean esaten dena.

Erreakzioa. A (urdina) eta B (laranja) molekulak erreaktiboak dira, eta C produktua (berdea) sortzen dute. K (morea) katalizatzaile bat da. A eta B molekula bakoitzak mutur argi bat du: haren **gune erreaktiboa**. Simulazioa ausazkoa da; beraz, zure zenbakiak ez dira ikaskideenen berdinak izango: begiratu zer den handiagoa eta zer txikiagoa.

Hasi aurretik

Zer uste duzu orain? Idatzi E (egia) edo G (gezurra). Amaieran taula honetara itzuliko zara.

Baieztapena	E edo G
a) Bi molekula erreaktibok talka egiten duten bakoitzean, erreakzionatu egiten dute.	
b) Erreakzio kimiko batean atomo berriak agertzen dira.	
c) Berotzean, molekulak handitu egiten dira, eta horregatik egiten dute talka gehiago.	
d) Katalizatzailea erreakzioan zehar agortu egiten da, beste erreaktibo bat bezala.	
e) Erreakzio batek abiadura berean egiten du beti, hasieratik amaierara.	

1. jarduera. Talka bakoitza erreakzio bat al da?

Prestatu simulazioa: Erreakzio-modua, 4ko tenperatura, 16 A molekula, 16 B molekula eta katalizatzailerik ez. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. A eta B molekulek talka asko egiten dute. Uste duzu talka egiten duten bakoitzean erreakzionatzen dutela?

Nire iragarpena

Behatu. Sakatu «↺ Berrabiarazi» eta utzi simulazioa minutu batez martxan. Ondoren, sakatu «⏸ Pausatu» eta bilatu C molekula bat.

Erreakzioak minutu batean	Zenbat atomo urdin eta laranja ditu C molekula batek?

Azaldu.

1. Erreakzio baino askoz talka gehiago daude? Zer esan nahi du horrek?
2. Nondik datoz C molekularen atomoak?

Nire erantzunak

2. jarduera. Talka bakar bat, gertutik

Prestatu simulazioa: Talka-modua, 5eko talka-energia. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Zer bi baldintza bete behar ditu talka batek, zure ustez, molekulek erreakziona dezaten?

Nire iragarpena

Behatu. Sakatu «▶ Jaurti» kasu bakoitzean eta «↺ Berrabiarazi» hurrengoaren aurretik. Orientazioa aldatzeko, arrastatu A molekula saguarekin edo hatzarekin.

Kasua	Talkaren energia	Orientazioa	Talka eraginkorra?	Zer baldintza ez da betetzen?
1	5	Gune erreaktiboak aurrez aurre		
2	5	A gorantz biratuta		

Kasua	Talkaren energia	Orientazioa	Talka eraginkorra?	Zer baldintza ez da betetzen?
3	3	Gune erreaktiboak aurrez aurre		
4	4	Gune erreaktiboak aurrez aurre		

Azaldu. Idatzi talka eraginkor baten bi baldintzak. Zein da simulazio honetako energia minimoa?

Nire azalpena

3. jarduera. Tenperatura

Prestatu simulazioa: Konparazio-modua, **Energia (tenperatura)** aldagaia: 2ko tenperatura ezkerrean eta 8koa eskuinean. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Zein ganberatan egongo da erreakzio gehiago minutu batean? Zergatik?

Nire iragarpena

Behatu. Utzi minutu batez martxan eta idatzi ganbera bakoitzeko erreakzioak. Begiratu, gainera, «Talken abiadura erlatiboa» koadroari: zati berdea energia nahikoa duten talkak dira.

Ganbera	Tenperatura	Erreakzioak minutu batean	Zati berdea handia ala txikia da?
Ezkerra	2		
Eskuina	8		

Azaldu. Zergatik bizkortzen du erreakzioa tenperatura altuago batek? Erabili 2. jarduerako bi baldintzak.

Nire azalpena

4. jarduera. Kontzentrazioa

Prestatu simulazioa: Konparazio-modua, **Molekula kopurua** aldagaia: 8 A eta 8 B ezkerrean, 24 eta 24 eskuinean. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Bi ganberak berdin handiak dira. Zeinetan egongo da erreakzio gehiago segundoko?

Nire iragarpena

Behatu. Utzi minutu batez martxan.

Ganbera	A eta B molekulak	Erreakzioak minutu batean
Ezkerra	8 + 8	
Eskuina	24 + 24	

Azaldu. Zergatik doa azkarrago erreakzioa leku berean molekula gehiago daudenean? Jarri eguneroko bizitzako adibide bat.

Nire azalpena

5. jarduera. Katalizatzailea

Prestatu simulazioa: Konparazio-modua, **Katalizatzailearen presentzia** aldagaia: 0 katalizatzaile ezkerrean eta 4 eskuinean. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Zein ganberak amaituko du lehenago? Agortuko da katalizatzailea?

Nire iragarpena

Behatu. Utzi simulazioa martxan berez gelditu arte.

Ganbera	Katalizatzaileak hasieran	Katalizatzaileak amaieran	Bihurketa gelditzean (%)
Ezkerra	0		
Eskuina	4		

Azaldu. Zer egiten du katalizatzaileak? Zergatik ez da agortzen?

Nire azalpena

6. jarduera. Erronka: beti abiadura berean doa?

Prestatu simulazioa: Erreakzio-modua, 8ko tenperatura, 16 A, 16 B eta 2 katalizatzaile. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Marraztu nolakoa izango dela uste duzun erreakzio-abiaduraren grafikoa (erreakzioak segundoko), hasieratik erreaktiboak agortu arte.

Nire iragarpena (grafikoa)

Behatu. Sakatu «↺ Berrabiarazi» eta begiratu «ERREAKZIO-ABIADURA» grafikoari erreaktiborik geratzen ez den arte.

Noiz da handiena abiadura?	Noiz da txikiena?	Zenbat A eta B molekula geratzen dira amaieran?

Azaldu. Zergatik moteltzen da erreakzioa? Lotu 4. jarduerarekin.

Nire azalpena

Aplikatu ikasitakoa

Erantzun simulaziorik gabe. Erabili talken teoria erantzun bakoitzean.

1. Zergatik irauten dute gehiago elikagaiek hozkailuan?
2. Zergatik erretzen da lehenago zerrauts pila bat egur bereko enbor bat baino?
3. Zergatik disolbatzen da lehenago pilula efervescente bat ur beroan ur hotzean baino?
4. Autoek katalizatzaile bat daramate ihes-hodian. Zertarako balio du? Autoa erabiltzen den bakoitzean berritu behar da?

Galdera	Erantzuna
1	
2	
3	
4	

Berrikusi zure ideiak

Itzuli «Hasi aurretik» ataleko taulara. Erantzunen bat aldatuko zenuke? Idatzi zein eta azaldu zergatik, simulazioan ikusi duzun zerbait erabiliz.

Nire ideietan aldatu dena

Nire ideietan aldatu dena

Gehiago jakiteko (Batxilergoko 2. maila)

1. Erreakzio-moduan, mugitu tenperatura 1etik 10era eta idatzi «Talken abiadura erlatiboa» koadroaren zer zati geratzen den berdez hiru tenperaturatan. Lotu Arrheniusen ekuazioarekin, $k = A \cdot e^{-Ea/RT}$.
2. 16 A, 10 B eta 4 katalizatzailerekin, zein da erreaktibo mugatzailea? Zenbat C molekula sortuko dira? Egiaztatu.

Nire erantzunak

Autoebaluazioa

Markatu X batez nola ikusten duzun zeure burua amaitzean.

Badakit...	Bai	Ia	Oraindik ez
Erreakzio bat atomoak berrantolatzen dituzten talka gisa azaltzen			
Talka eraginkor baten bi baldintzak esaten			
Tenperaturaren, kontzentrazioaren eta katalizatzailearen eragina azaltzen			
Talken teoria eguneroko egoeretan aplikatzen			
Iragarpen bat eta behaketa bat erabiltzen nuen ideia bat aldatzeko			

Juan Ramón Grijota · SimulaCiencia. CC BY-SA 4.0 lizentziapean argitaratutako fitxa: egokitu eta partekatu dezakezu, egilea aipatuz eta lizentzia bera erabiliz. Simulazioa: simulaciencia.es/eu/simulazioak/velocidad-reaccion/.