Jarduera-fitxa: erreakzioen doikuntza

Izen-abizenak	Taldea	Data

Zer ikasiko duzu

Erreakzioen doikuntzaren simulazioarekin ikusiko duzu erreakzio kimiko batean atomoak ez direla agertzen ezta desagertzen ere: berrantolatu besterik ez dira egiten. Ekuazio kimikoak doitzen ikasiko duzu, Lavoisierren eta Prousten legeak egiaztatuko dituzu, eta erreaktibo mugatzailea zer den ikusiko duzu.

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/ajuste-reaccion** helbidean eta jarri «Prestatu simulazioa» atalean esaten dena.

Gogoratu. Bola txiki bakoitza atomo bat da, eta lotutako bola talde bakoitza, molekula bat. Formula bateko zenbaki txikiak (azpiindizeak) esaten du zenbat atomo dauden molekulan; aurrean dagoen zenbaki handiak (koefizienteak) esaten du zenbat molekula dauden.

Hasi aurretik

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

Baieztapena	E edo G
a) Ekuazio bat doitzeko formulen azpiindizeak alda daitezke.	
b) Erreakzio kimiko batean molekula kopurua kontserbatzen da.	
c) Erreakzio batek gas bat askatzen badu, masa osoa txikitu egiten da.	
d) Ibai bateko urak eta txorrotako urak hidrogeno eta oxigeno proportzio desberdina dute.	
e) Erreakzio batean, erreaktiboak beti biak batera agortzen dira.	

1. jarduera. Uraren eraketa

Prestatu simulazioa: Doikuntza (Lavoisier) modua, **Uraren eraketa** erreakzioa, zuzeneko zenbaketarekin. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Ekuazioa $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ da. Doituta dago? Doituta ez badago, zer koefiziente jarriko zenituzke?

Nire iragarpena

Behatu. Sakatu «▶ Ikusi erreakzioa» koefiziente guztiak 1ean daudela. Ondoren, aldatu koefizienteak – eta + botoiekin ekuazioa doituta geratu arte.

Koefizienteak (H_2, O_2, H_2O)	H atomoak (erreaktiboak / produktuak)	O atomoak (erreaktiboak / produktuak)	Alde bakoitzeko masa (u)	Simulazioaren mezua
1, 1, 1				
1, 1, 2				

Azaldu.

1. Zergatik ezin da ekuazioa doitu H_2O-ren ordez H_2O_2 idatzita?
2. Zer gertatzen zaio balantzari ekuazioa doituta dagoenean? Zergatik?

Nire erantzunak

2. jarduera. Doitu zuk

Prestatu simulazioa: Doikuntza (Lavoisier) modua, **Amoniakoaren sintesia** erreakzioa, zuzeneko zenbaketa **desaktibatuta**. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri eta behatu. Doitu ekuazio bakoitza paperean. Ondoren, jarri simulazioan eta sakatu «✓ Egiaztatu». Aldatu erreakzioa «Erreakzioa» zabalgarrian.

Erreakzioa	Nire koefizienteak	Doituta?
$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$		
$Mg + O_2 \rightarrow MgO$		
$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$		

Erreakzioa	Nire koefizienteak	Doituta?
$C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$		

Azaldu. Errekuntzetan, zer ordenatan egin zaizu errazagoa elementuak doitzea? Zergatik komeni da oxigenoa amaierarako uztea?

Nire azalpena

3. jarduera. Zer kontserbatzen da?

Prestatu simulazioa: Doikuntza (Lavoisier) modua, **Uraren eraketa**. Doitu (2, 1, 2). Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Erreakzio doitu batean, molekula kopuru bera dago lehenago eta ondoren? Eta atomo kopuru bera? Eta masa bera?

Nire iragarpena

Behatu. Zenbatu simulazioan.

	Erreaktiboak	Produktuak
Molekula kopurua		
Atomo kopurua		
Masa osoa (u)		

Azaldu. Adierazi Lavoisierren legea eta azaldu atomoekin.

Nire azalpena

4. jarduera. Beti proportzio bera

Prestatu simulazioa: Proportzio zehatzak (Proust) modua, **Ura (H_2O)** konposatua, 4 H_2 eta 4 O_2. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Hidrogeno askoz gehiago jartzen baduzu, sortzen den urak hidrogeno proportzio handiagoa izango du?

Nire iragarpena

Behatu. Sakatu «▶ Erreakzionatu» eta idatzi esperimentua. Ondoren, sakatu «↺ Berrabiarazi», aldatu kantitateak eta errepikatu.

Hasierako H_2	Hasierako O_2	Sortutako H_2O	Zer geratzen da soberan?	m(O) / m(H) uretan
4	4			
24	4			
8	12			

Azaldu. Aldatzen da oxigenoaren eta hidrogenoaren arteko masa-proportzioa? Zer lege da hau? Zergatik geratzen da beti erreaktiboren bat soberan?

Nire azalpena

5. jarduera. Zer erreaktibo agortzen da lehenago?

Prestatu simulazioa: Erreaktibo mugatzailea eta errendimendua modua, **Metanoaren errekuntza**, 4 CH_4 eta 10 O_2. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Ekuazioa $CH_4 + 2\ O_2 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$ da. Zer erreaktibo agortuko da? Zenbat CO_2 molekula sortuko dira? Aukeratu zure iragarpena «Zure iragarpena» zabalgarrian.

Nire iragarpena eta nire kalkulua

Behatu. Sakatu «▶ Erreakzionatu».

Erreaktibo mugatzailea	Soberan dagoen erreaktiboa	Zenbat geratzen da soberan?	Sortutako CO_2	Sortutako H_2O

Azaldu. Nahikoa al da zer erreaktibo dagoen kantitate txikiagoan begiratzea mugatzailea zein den jakiteko? Sakatu «↺ Berrabiarazi», probatu 4 CH_4 eta 6 O_2-rekin eta azaldu.

Nire azalpena

6. jarduera. Erronka: errendimendua

Prestatu simulazioa: Erreaktibo mugatzailea eta errendimendua modua, **Uraren eraketa**, **Mol bat (masa g-tan)** eskala, 8 mol H_2, 5 mol O_2 eta % 75eko errendimendua. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Kalkulatu zenbat ur sortuko litzatekeen erreaktibo mugatzaile guztiak erreakzionatuko balu (produktu teorikoa), eta zenbat sortuko den % 75eko errendimenduarekin.

Nire kalkulua

Behatu. Sakatu «▶ Erreakzionatu».

Produktu teorikoa (mol eta g)	Benetako produktua (mol eta g)	Errendimendua (%)

Azaldu. Zergatik ez da ia inoiz lortzen produktu teorikoaren % 100 laborategi edo lantegi batean?

Nire azalpena

Aplikatu ikasitakoa

Ebatzi simulaziorik gabe.

1. Doitu: $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ eta $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$.
2. 12 g karbonok 32 g oxigenorekin erreakzionatzen dute eta karbono dioxidoa sortzen dute, ezer soberan geratu gabe. Zer CO_2 masa sortzen da? Zer lege aplikatzen duzu?
3. 9 g urek 1 g hidrogeno dute. Zenbat hidrogeno dago 45 g uretan? Zer lege aplikatzen duzu?
4. $2\ H_2 + O_2 \rightarrow 2\ H_2O$ ekuazioaren arabera, 6 mol H_2 eta 2 mol O_2 nahasten dituzu. Zein da erreaktibo mugatzailea? Zenbat mol ur sortzen dira? Zer geratzen da soberan?

Ariketa	Eragiketa eta emaitza
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

Gehiago jakiteko (Batxilergoko 1. maila)

1. Proust moduan, kalkulatu uraren ehuneko konposizioa 4. jarduerako datuekin eta konparatu simulaziokoarekin.
2. Konparatu ura (H_2O) eta ur oxigenatua (H_2O_2) Proust moduan. Zer erlazio dago hidrogeno-masa berarekin konbinatzen diren oxigeno-masen artean? Zer lege da hau?

Nire erantzunak

Autoebaluazioa

Markatu X batez nola ikusten duzun zeure burua amaitzean.

Badakit...	Bai	Ia	Oraindik ez
Ekuazio kimiko bat doitzen, koefizienteak bakarrik aldatuz			
Lavoisierren legea atomoekin azaltzen			
Prousten legea azaltzen			
Erreaktibo mugatzailea aurkitzen eta sortzen den produktua kalkulatzen			
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/ajuste-reaccion/.