



## KEMIJA

Slika, vir: <http://www.manataka.org>



## KEMIJSKA REAKCIJA IN ENERGIJA



## SPLOŠNE INFORMACIJE O GRADIVU

Učno gradivo je nastalo v okviru projekta Munus 2. Njegovo izdajo je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport



Izobraževalni program:

## Logistični tehnik

Ime modula:

## Kemija

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:

Dijaki preučujejo energijske spremembe pri kemijskih reakcijah (toplota, svetloba) in opredelijo reakcije glede na energijske spremembe (eksotermne in endotermne reakcije).

*Naslov enote učnega gradiva; to ni ena učna ura:*

## SNOVI SE SPREMINJAJO

**Avtor:** Metka Krunič

**Drugi avtorji:**

**Recenzent:** Mateja Turk

**Lektor:** Tanja Srebrnič

**Datum:** april 2010



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva – Nekomercialno – Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.



## POVZETEK



Gradivo Kemijska reakcija in energija obravnava spremembo energije pri poteku kemijske reakcije. Predstavlja razliko med endotermnimi in eksotermnimi kemijskimi reakcijami in primere le-teh.

**Ključne besede:** energija, kemijska reakcija, entalpija, reaktanti, produkti, endotermna reakcija, eksotermna reakcija



## KAZALO



PREDSTAVITEV CILJEV UČNE ENOTE..... 1



OGNJEMET ..... 1



KEMIJSKA REAKCIJA IN ENERGIJA..... 2

Endotermna reakcija ..... 2

Eksotermna reakcija..... 3



PONOVI MO ..... 6



MEDPREDMETNO POVEZOVANJE ..... 7



LITERATURA IN VIRI ..... 7



## PREDSTAVITEV CILJEV UČNE ENOTE

Goriva potrebujemo tudi za to, da nam dajo toploto in nas ne zebe. Ali si razmišljal:

- Kakšne reakcije potekajo pri gorenju?
- Kaj se dogaja z energijo pri kemijski reakciji?
- Pri katerih reakcijah se energija sprošča?
- Pri katerih reakcijah se energija porablja?



## OGNJEMET

Miha se je s prijatelji odpravil na eno od gorskih koč praznovat novo leto. Po polnoči so pripravili ognjemet. Bili so zelo radovedni, kakšne rakete so kupili. Na nebu se je prižgalo polno pisanih iskric. Le kako nastanejo? Kaj se pri tem dogaja?

Poišči: sestavo raket, katere snovi poskrbijo za različne barve iskric in katere reakcije potekajo? Kaj se dogaja z energijo pri kemijski reakciji?



## KEMIJSKA REAKCIJA IN ENERGIJA

### Endotermna reakcija

Pri tej reakciji se toplota porablja. Energija produktov je večja kot energija reaktantov, sprememba entalpije je pozitivna ( $\Delta H > 0$ ). Sprememba entalpije ( $\Delta H$ ) je toplota, ki se porabi pri kemijski reakciji pri konstantnem tlaku.

Aktivacijska energija ( $E_a$ ) je minimalna energija, ki jo morajo imeti reaktanti, da dosežejo aktivacijsko (prehodno) stanje in nato zreagirajo v produkte.



Slika 1: Grafični prikaz energijskih sprememb pri endotermni reakciji (vir: minet.si)

$E_a$  – aktivacijska energija

$E_p$  – energija produktov

$E_r$  – energija reaktantov

$\Delta H$  – toplota, ki se porabi pri kemijski reakciji



## Eksotermna reakcija

Pri tej reakciji se toplota sprošča. Energija produktov je manjša kot energija reaktantov, sprememba entalpije je negativna ( $\Delta H < 0$ ). Sprememba entalpije ( $\Delta H$ ) je toplota, ki se sprosti pri kemijski reakciji pri konstantnem tlaku.



Slika 2: Grafični prikaz energijskih sprememb pri eksotermni reakciji (vir: minet.si)

$E_a$  – aktivacijska energija

$E_p$  – energija produktov

$E_r$  – energija reaktantov

$\Delta H$  – toplota, ki se sprosti pri kemijski reakciji



Načrtuj poizkus za gorenje magnezija. Zapiši enačbo kemijske reakcije. Kaj se dogaja z energijo pri kemijski reakciji? Kako tako reakcijo imenujemo? Pomagaj si z literaturo.



Načrtuj poskus za kemijsko reakcijo med barijevim hidroksidom ( $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ) in amonijevim kloridom ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ). Zapiši enačbo kemijske reakcije. Kaj se dogaja z energijo pri kemijski reakciji? Kako tako reakcijo imenujemo? Pomagaj si z literaturo.





Napiši enačbo reakcije fotosinteze. Kaj se dogaja z energijo pri tej reakciji?



Zapiši reakcijo za popolno zgorevanje metana. Kaj se dogaja z energijo pri tej reakciji?



Če hočemo flambirati palačinke, potrebujemo rum. Kaj se dogaja, ko alkohol prižgemo? Kakšna reakcija poteče?



## PONOVIMO

1. Kakšna je razlika med endotermnimi in eksotermnimi kemijskimi reakcijami?
2. Kaj je entalpija?
3. Kakšne so vrednosti entalpij za eksotermne in kakšne za endotermne reakcije?
4. Kaj je aktivacijska energija?



## MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Tehnologija blagovnih tokov: goriva.

Povezava s tujim jezikom (nemščina, angleščina): slovar novih pojmov.



## LITERATURA IN VIRI

Smrdu, A. (2008). Kemijo razumem, kemijo znam 1: naloge iz kemije za 1. letnik gimnazije in drugih srednjih šol. Ljubljana: Jutro.

Smrdu, A. (2006). Kemija – snov in njene spremembe 1: učbenik za kemijo v 1. letniku gimnazije. Ljubljana: Jutro.

Brenčič, J., in Lazarini, F. (1997) Splošna in anorganska kemijaza gimnazije, strokovne in tehniške šole. Ljubljana: DZS.

Splet, pridobljeno 7.7.2010 iz <http://www.minet.si/kemija/>