

Bensin och fotogen – lika men ändå olika

Senast uppdaterad: 2024-01-29

Inledning

Bensin (fem till tio kolatomer) och fotogen (tio till femton kolatomer) är två produkter från raffinering av bergolja. Bensin med kortare kolkedja har lägre kokpunkt än fotogen.

Material

Två urglas eller två deglar med degellock, bensin, fotogen, glasull, objektglas och tändstickor.

Utförande

En säkerhetsgenomgång av laborationen diskuteras inledningsvis.

1. Placera två urglas på ett värmetåligt underlag. Alternativt, placera degellock upp och ned på varsin degel.
2. Droppa på max 5 droppar av bensin på det ena urglaset/i ena degeln och max 5 droppar fotogen i den andra.
3. Tänd en tändsticka och närma den försiktigt först den ena vätskan, sen den andra.
4. Håll ett tunt objektglas över respektive brinnande lågor. Sotas objektglaset?
5. Vilka iakttagelser gör du?
6. Upprepa försöket men placera en liten tuss glasull på vardera degellocken och droppa på mer vätska om det behövs, innan du antänder vätskorna.
7. Vad sker nu?

Övrigt

Vilken vätska var lättast att antända? Vilken funktion fyller glasullen? Vilken vätska sotar mest? Diskutera vilken vätska är lämpligast att använda som tändvätska i grillen?

Till läraren

Målgrupp: [7–9, Gy]

Teori

Både bensen och fotogen är petroleumdestillat. Bensen har mellan 3–12 kolatomer, fotogen är ett tyngre destillat än bensen, den har mellan 11–14 kolatomer. Bensen är handelsnamnet på en blandning av upp till 500 olika kolväten. Bensen har kortare kolkedjor vilket gör den mer lättantändlig än fotogen. Den höga andelen kol i båda vätskorna gör att lågorna sotar kraftigt. Man kan undvika sotande lågor genom att använda specialbrännare (ger högre temperatur).

Svar på frågor

Bensen antänds direkt, utan glasull. Fotogen är svårantändlig. Glasullen fungerar som veke, den suger upp vätska, som sprids ut på en större yta vilket gör att det dunstar lättare, vilket behövs för att göra fotogen mer lättantändlig. Jämför med hur en fotogenlampa fungerar. I gamla fotogenkök var man tvungen att värma upp själva brännaren, ofta med alkohol, för att fotogenet skulle förgasas och brinna effektivt.

Att använda bensen i grillen kan vara direkt livsfarligt. De tunga bensenångorna kan sjunka till marken omkring grillen och när grillen tänds kan det börja brinna explosionsartat även i området runt om. Samma gäller om bensen skulle användas vid trädgårdsarbete med eldning av löv. Det finns videos på Youtube som visar detta.

Tips

För att visa att fotogen är mer svårantändligt kan man placera en brinnande tändsticka i fotogen. Det börjar inte brinna!

På KRC:s YouTube-kanal Kemiresurs, finns en film

<https://www.youtube.com/watch?v=W246nJfYebU&t=1s> som visar experimentet.

Underlag för riskbedömning – Bensin och fotogen

En anpassning av riskbedömningen görs på arbetsplatsen.

Kemikalie	Faropiktogram och faroangivelser	Om något händer
Bensin medicinsk (varumärke <i>Gripen</i> CAS-nr: 64742-49-0) Säkerhetsdatablad	 <i>Riskminskningsämnen</i>	VID FÖRTÄRING: Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN /läkare. Framkalla INTE kräkning. VID HUDKONTAKT: Tvätta med mycket vatten. Används endast utomhus eller i väl ventilerade utrymmen. VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att andningen underlättas. Vid obehag: kontakta läkare. Vid hudirritation: Sök läkarhjälp
Heptan, C ₇ H ₁₆ (l)	H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H304 Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna. H315 Irriterar huden. H336 Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad. H410 Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter.	
Fotogen (lampolja)	 H226 Brandfarlig vätska och ånga. H304 Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna.	Undvik utsläpp till miljön. Samla upp spill: använd vermikulit. Brand släcks med kvävning. Inte vatten!

Förebyggande åtgärder	Tag bort allt brännbart i närheten. Använd bara angiven mängd vätska. I det andra delförsöket med glasull, antänds endast det lösningsmedel som inte har antänds i första försöket. Använd skyddsglasögon.
Avfall och andra kommentarer	Allt förbränns. Glasullen kan slängas i brännbart.

Datum	240129	Utförd av	KRC	Klass	
--------------	--------	------------------	-----	--------------	--