

# Bensinexplosion i ett chipsrör - DEMO

Datum: 2024-01-08

Målgrupp: [7–9, Gy]

## Inledning

Bensin används i förbränningsmotorer i bilar. Där blandas bensinen med luft och antänds av tändstiftet. När bensin och luft blandas i rätt proportioner behövs det bara en liten gnista för att det ska explodera. Därför får man inte röka vid bensinstationer! Risken för explosion är störst på vintern, då luftcirkulationen är låg och rätt förhållande mellan bensinångor och luft lätt kan bildas i markhöjd.

## Material

Chipsrör med plastlock, pappersbit, tändare och bensin.

## Utförande

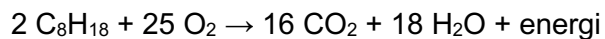
Se upp med öppen eld, eftersom bensin är brandfarligt. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. *En arbetsplatsanpassad riskbedömning görs av undervisande lärare.*

1. Gör rent ett chipsrör med lock (typmodell *Pringles* chips).
2. Klipp, borra eller stick ut ett hål med en diameter på 0,5 cm, ungefär 1 cm upp från chipsrörets botten.
3. Klipp i ordning en ca 3 x 3 cm stor pappersbit.
4. Droppa 3–5 droppar bensin på pappersbiten och lägg den i röret.
5. Sätt på locket, håll tummen över hålet på cylindern och skaka.
6. När det börjar "låta" om pappersbiten har den torkat och då vet man att bensinen har förångats.
7. Ställ cylindern (*Pringle*-röret) på kanten av ett stadigt underlag.
8. För en brinnande tändsticka till det urklippta hålet och flytta på tummen.  
**Varning! Locket får inte vara riktat mot någon person, för det kan flyga av kraftfullt med en smäll.**

## Teori

Om bensinen får tillräcklig tid att förångas så bildas en explosiv blandning mellan bensen och luft. En rejäl smäll uppstår. Försöket kan varieras med olika antal droppar bensen, fler än 20 droppar ger en blandning som knappt exploderar.

Vid fullständig förbränning sker följande exoterma reaktion:



## Tips


Det går att koppla reaktionen till kemiska beräkningar och uppskatta den volym gas som bildas vid explosionen om reaktionen sker med fullständig förbränning.

Substansmängden bensen/heptan behöver först bestämmas. Vätskans densitet finns angiven på vätskebehållaren. Uppskatta droppvolymen. Använd följande samband mellan vätskans densitet  $\rho$ , vätskans volym,  $V$  och molmassan  $M$  för vätskan;

$$n = \frac{\rho \cdot V}{M}$$

# Underlag för riskbedömning – Bensinexplosion i chipsrör

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) <a href="#">Säkerhetsdatablad</a>	  <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  Undvik utsläpp till miljön. Samla upp spill: använd vermikulit.
Heptan, C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> (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.	
<b>Förebyggande åtgärder</b>	Stå i dragskåp när bensin/heptan droppas på pappersbiten. Skaka länge och ta inte för mycket bensin/heptan.	
<b>Avfall och andra kommentarer</b>	Det bildas inget avfall då ångorna förbränns.	

<b>Datum</b>	2024-01-08	<b>Utförd av</b>	KRC	<b>Klass</b>	
--------------	------------	------------------	-----	--------------	--