

## Framställning av dofter



Man har ännu inte lyckats framställa god jordgubbsdoft syntetiskt. Däremot har kemisterna separerat de ingående doftämnen. Vissa frukter har en okomplicerad doft medan andra har dofter som inte ens är identifierade. Många av dessa doftämnen är kemiskt sett estrar. En ester är en förening som framställs genom en kondensationsreaktion mellan en alkohol och en karboxylsyra (eller karboxylsyradderivat) i närvaro av koncentrerad svavelsyra som katalysator.

Ni ska framställa några estrar och analysera deras dofter. Använd tabellen längst ner för att avgöra vilken syra och alkohol ni ska ha som utgångsämnen.

	Behaglig	Obehaglig	Likgiltig	Inget Svar
Lukt av	%	%	%	%
Ros	85	13	2	0
Jasmin	38	43	13	6
Heliotrop	43	36	16	5
Honung	38	48	11	3
Apelsin	63	29	7	1
Citron	52	34	13	1
Persika	52	41	6	1
Äpple	67	27	4	2
Olivolja	6	23	70	1
Jordgubbe	68	26	5	1

*Hur några blom- och fruktdofter uppfattas (efter H J Styhr Petersen 1977).*

### Teori i läroboken

Avsnitt i organisk kemi om estrar.

### Avfallshantering

Sug upp esterblandningarna i provrören med pipett och överför till en burk märkt Esteravfall. Kokstenarna plockas upp och kastas i papperskorg.

### Uppgift

Ni ska framställa tre valfria estrar från lämpliga alkoholer och karboxylsyror och sedan identifiera de framställda dofterna. Använd tabellen längst ned för att avgöra vilken syra och alkohol som ska användas som utgångsämnen.

### Materiel

Till försöket behöver ni:

- ett ställ med de alkoholer och karboxylsyror som ni vill använda
- kokstenar
- koncentrerad  $\text{H}_2\text{SO}_4$  i droppflaskor och kulturrör
- avklippt pipett.

### Utförande

1. Gör i ordning ett vattenbad (100 ml-bägare med 2 cm vatten). Stäng av uppvärmningen när vattnet har uppnått koktemperatur.
2. Bestäm vilka 3 estrar ni vill framställa. Välj rätt alkohol och karboxylsyra. Sätt två droppar av karboxylsyran till ett provrör. Om syran är ett fast ämne, används den mängd som ryms i bokstaven "O".
3. Tillsätt 6 droppar av alkoholen och 1 droppe koncentrerad  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
4. Försök få vätskorna blandade och tillsätt en koksten.
5. Placera den avklippta pipetten, med spetsen nedåt, i provröret, se bild.
6. Placera provröret i det fortfarande heta vattenbadet.
7. Låt röret stå i vattnet ett par min. Observera eventuella förändringar.
8. Ta upp provröret från vattenbadet och lösgör pipetten.
9. Dofta försiktigt på ångorna från pipetten.
10. *Skriv ned vilka estrar ni valde och vad ni kände för dofter.*
11. Återställ pipetterna i sin ursprungliga ordning.



## Rapporten

Frågorna nedan ska besvaras som en beskrivande text utan att det låter som svar på givna frågor:

- Luktat det likadant ur provröret som ur den avklippta pipetten?
- Varför kan man känna en renare esterdoft i den avklippta pipetten?
- Rita strukturen för var och en av molekylerna som ingår i en av reaktionerna och motivera med intermolekylära bindningar varför estern luktar mest.
- En anledning till konstig doft kan vara att alkoholen i närvaro av svavelsyra och hög temperatur reagerar utan karboxylsyran. Antingen kan två alkoholmolekyler reagera med varandra i en kondensationsreaktion, eller så kan en alkoholmolekyl genomgå en eliminationsreaktion vid lite högre temperatur. Använd samma alkohol som nyss och skriv de båda reaktionsformlerna.

Esterschema

### Alkoholer

1. Metanol
2. Etanol
3. n-Propanol
4. 2-Metylpropanol
5. 3-Metylbutanol
6. Bensylalkohol

### Karboxylsyror

1. Myrsyra
2. Ättiksyra
3. Propansyra
4. Salicylsyra
5. 2-Aminobensoesyra (Antranilsyra)

ESTER	STRUKTURFORMEL	DOFT
isobutylformat		Hallon
n-propylacetat		Päron
isobutyl-propionat		Rom
isoamyl-acetat		Banan
bensyl-acetat		Persika
metylsalicylat		"Liniment" grönmynta
metylantranilat		Vindruva