

# Papperskromatografi med olika vätskor

Senast uppdaterad: 2024-01-07

## Inledning

Kromatografi är en grundläggande separationsmetod inom analytisk kemi där olika molekyler separeras från varandra. Det är möjligt att göra eftersom olika molekyler har olika kemiska egenskaper. I den här laborationen ska du undersöka färgpigmenten i olika färgpennor.

## Material

Filterpapper, bägare, urglas, blyertspenna, linjal, vatten, etylacetat. Olika tuschpennor (gärna bruna och svarta), både vattenlösliga och vattenfasta.

## Utförande

Etylacetat är brandfarligt och skadligt att andas in. Stå helst i dragskåp.

1. Klipp till en rektangulär bit filterpapper som passar till din bägare.
2. Häll vatten i bägaren så att botten täcks. Sätt på urglaset och låt den stå i en minut till dess att luften i bägaren blir full av vattenånga.
3. Rita en rak linje på kortsidan av filterpapperet med blyertspennan cirka 1 cm från kanten.
4. Välj ut tre färgpennor. Sätt en liten fläck av varje tuschpenna på linjen, cirka 0,5 cm från varandra och från ytterkanterna.
5. Fäst filterpapperet i överkanten enligt lärarens instruktioner, placera det i bägaren och sätt på locket.
6. Avsluta kromatografien när vätskekanten har kommit nära övre kanter. Vätskan får inte "gå över" kanten på pappret!
7. Upprepa försöket (steg 1–6) med etylacetat i stället för vatten. Då behöver du inte fästa filterpapperet i överkanten.

## Frågor

- Vilket är ditt resultat från de två försöken?
- Kan du se några samband/mönster i dina resultat?
- I vilka sammanhang skulle man kunna använda papperskromatografi?

# Till läraren

Målgrupp: [4–6, 7–9, Gy]

## Teori

Kromatografiska metoder bygger på idén om en *rörlig fas* (kallas även *mobilfas*) och en *stationär fas*. Den mobila fasen i detta fall kommer att vara en vätska (vatten eller etylacetat) som rör sig i den stationära fasen (pappret). Bläcket i pennan rör sig med den mobila fasen, och de olika molekylerna (färgerna) i pennans bläck attraheras olika mycket av den stationära fasen. På så sätt så separeras de olika molekylerna från varandra. Olika typer av kromatografi utnyttjar exempelvis skillnader i molekylstorlek, laddning och förmåga att lösa sig i valt lösningsmedel.

Ämnen som binder starkare till molekylerna i lösningsmedlet följer med längre när vätskan sugts upp i pappret jämfört med ämnen som binder svagare till lösningsmedlet. Ämnen som har svårt att lösa sig i vatten är *hydrofoba*, "vattanskyende". Ett exempel är olja. Hydrofoba molekyler har lättare att följa med oljeliknande lösningsmedel. Motsatsen är *hydrofila*, "vattenälskande", molekyler som har lätt att lösa sig i vatten.



Bild 1: Strukturformel för vatten.

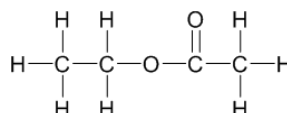


Bild 2: Strukturformel för etylacetat.

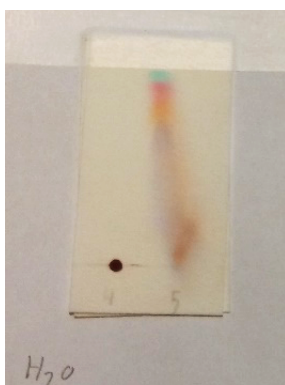


Bild 3: Kromatogram när vatten valts som rörlig fas. (Foto: KRC)

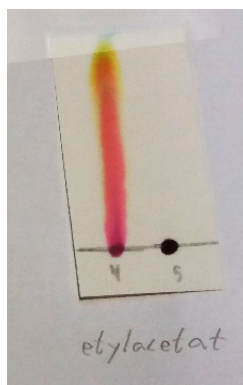



Bild 4: Kromatogram när etylacetat valts som rörlig fas. (Foto: KRC)

Bilderna visar resultatet från undersökning av två bruna pennor. Penna 4 är en permanentpenna (märket *Identipen*). Penna 5 innehåller vattenlösligt bläck (märket *Stabilo*).

# Underlag för riskbedömning – Papperskromatografi med olika vätskor

En anpassning av riskbedömningen görs på arbetsplatsen.

Kemikalie	Faropiktogram och faroangivelser	Om något händer
Etylacetat, $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3(\text{l})$ 10–100 %	 <p>EUH066 Upprepad kontakt kan ge torr hud eller hudsprickor. H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H336 Kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad</p>	Används endast utomhus eller i väl ventilerade utrymmen. Undvik att andas in damm/rök/gaser/dimma/ångor /sprej. VID INANDNING: Flytta personen till frisk luft och se till att andningen underlättas.  Vid obehag, kontakta läkare. Vid bestående ögonirritation: Sök läkarhjälp.

<b>Förebyggande åtgärder</b>	Dragskåp bör användas. Tag bort allt brännbart.
<b>Avfall och andra kommentarer</b>	Etylacetat samlas in i avfallskärl för organiska lösningsmedel.

<b>Datum</b>	2024-01-07	<b>Utförd av</b>	KRC	<b>Klass</b>	
--------------	------------	------------------	-----	--------------	--