

# Färgskalan

Det finns saker som är sura som citroner, sura godisar eller filmjök. Motsatsen till surt kallas basiskt. Exempel på basiska saker är många rengöringsmedel, bakpulver och lutfisk. Hur surt eller basiskt något är mäts i pH. Inom kemi kan vi använda oss av en pH-indikator för att visa om något är surt eller basiskt.

I denna laboration är rödkålssaft en pH-indikator.

På bordet står tre provrör med rödkålssaft men alla har olika färg. Kan ni använda kemikalierna på bordet för att rödkålssaften i era provrör ska få samma färg som rödkålssaften i de stora provrören?

## Instruktioner

Läs hela instruktionen innan du startar.

1. Fyll 4 provrör till hälften med rödkålssaft.
2. Häll lite citronsyra i ett av provrören. Vad händer?
3. Häll lite bikarbonat i ett annat provrör. Vad händer?
4. Hur ni kan få färgen i era provrör att vara samma som färgen i de stora provrören med hjälp av kemikalierna på bordet?
5. Testa er idé och prova er fram tills ni lyckas.
6. Vad händer om ni häller rödkålssaften med bikarbonat i provröret med rödkålssaft och citronsyra? Testa!
7. Titta och filma eller fota och lägg upp under **#älskakemi**

Blev  
det som du  
trodde?

## Material på brickan

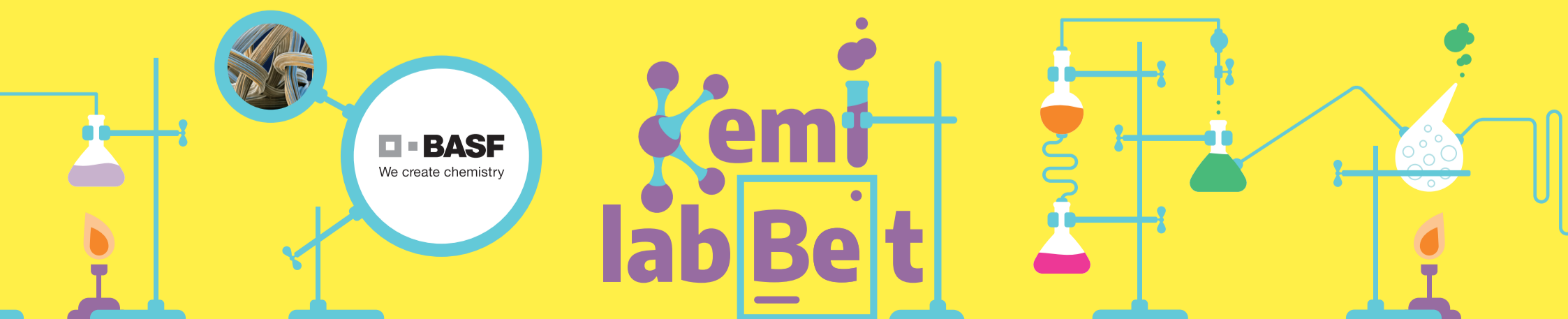
- 4 provrör
- provrörshållare

## Kemikalier på bordet

- rödkålssaft
- bikarbonat
- citronsyra
- tvättmedel

## Städinstruktioner

Det som ni har använt i denna laboration går bra att hälla i avloppet. Gå till diskstationen som guiden pekat ut. Diska allt och ställ på brickan bredvid diskstationen. Släng träspateln i brännbart.



# Förklaring

Rödkålssaftens färg ändrar sig om lösningen är sur eller basisk. Det kallas att den är en pH-indikator.

## Rödkålssaft som pH-indikator:

Rosaröd	Surt	Rödkålssaft med citronsyra
Blå	Lite basiskt	Rödkålssaft med bikarbonat
Blågrön	Mer basiskt	Rödkålssaft med tvättmedel

Om ni blandade rödkålssaft med bikarbonat med rödkålssaften med citronsyra märkte ni kanske att det började skumma och byta färg. Färgbytet beror på att när en syra och en bas blandas ändras pH, det visar rödkålssaften genom att ändra färg. Skummet är små gasbubblor av koldioxid som bildas när citronsyra reagerar med bikarbonat.

## Fördjupning

I kemin om syror och baser är vätejoner ( $H^+$ ) mycket viktiga och det är just hur mycket vätejoner som finns i lösningen som avgör om en lösning är sur eller basisk. pH är ett mått på koncentrationen av vätejoner. Finns det mycket vätejoner i lösningen är lösningen sur, finns det lite är den basisk. Formeln för att räkna ut pH är gjord så att ju surare lösning desto lägre pH. Vid pH 7 säger man att lösningen är "neutral". Lägre pH än pH 7 är syror och högre pH är baser.

Rödkål innehåller flera olika ämnen som byter färg beroende på pH och kan därför fungera som pH-indikatorer. Antocyaniner är röda i en sur miljö och blå i en lätt basisk miljö. I en starkt basisk miljö, pH över tolv, så bryts de ner och förlorar sin färg. Flavonoider upphov till gul färg vid högt pH och är färglöst vid surt, neutralt eller lätt basiskt. Det är alltså olika ämnena i rödkålen som fungerar som pH-indikatorer och tillsammans ger dessa upphov till olika färger vid olika pH.

Testade ni att blanda bikarbonat, vatten och citronsyra märkte ni att det började skumma. Det som händer är att det sker en kemisk reaktion, en syra-bas reaktion, och bland annat bildas gasen koldioxid som bubblar så det blir skum. Man säger att syran och basen neutraliserar varandra. Starka syror och starka baser är frätande och kan vara farliga. Spills en stark syra ut kan den bli ofarlig genom att hälla på en bas och tvärtom.

## Visste du att?

Att mäta om något är surt eller basiskt är många något forskare är intresserade av. Bland annat har det upptäckts att både sjöar och hav blir surare. I en för sur miljö är det många djur och växter som inte kan leva. Exempelvis är korallreven hotade eftersom haven blir surare. Att kunna mäta pH i våra vatten kan hjälpa oss att veta hur de mår och hur vi kan ta hand om dem.

