

Rødkålsindikator

Hjemmelavet pH-indikator

Kemikalier

- Rødkål
- Kogende vand
- Saltsyre
- Danskvand/sprite, evt. eddike
- Soda
- Flydende afløbsrens

Udstyr

- Kniv
- Spækbræt
- Glasskål
- El-kedel
- 5 klare plastkrus eller høje glas

Forsøget

5-6 blade rødkål snittes relativt fint og puttes i glasskålen. Derefter hældes ca. ½ L kogende vand over.

5 plastkrus stilles op på en række, og der hældes et par cm rødkålsudtræk i hvert. Rødkålsafkoget er som udgangspunkt blåt.

Fyld glas 1 halvt op med vand og hæld ca. 10 mL koncentreret saltsyre i. Farven skifter til rød.

Hæld sodavand i glas 2, farven skifter til lilla.

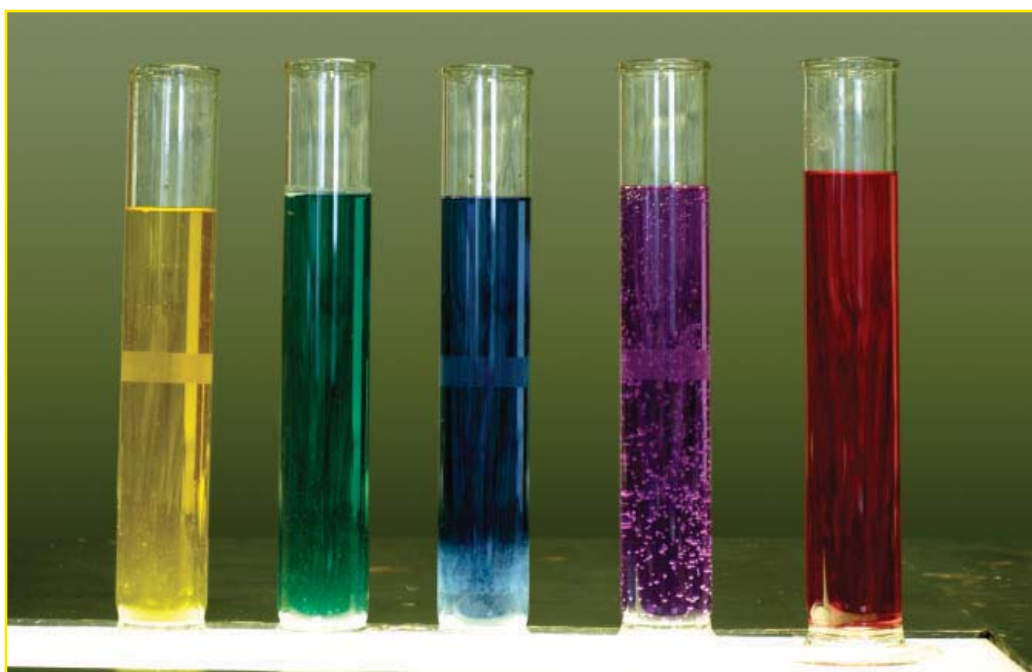
Fyld glas 3 op med vand som reference.

Hæld vand i glas 4, og tilsæt derefter en halv tsk. soda, rør evt. lidt rundt. Farven skifter til grøn.

Fyld glas 5 halvt op med vand, tilsæt 20 mL flydende afløbsrens og rør rundt. Farven skifter til gul (Reaktionen kan godt være lidt langsom).

Man har nu en række glas, der viser rødkåls farveskift ved forskellige pH.

Stærkt sur:	postkasserød	pH: 0-2
Svagt sur:	violet/lyserød	pH: 3-6
Neutral:	blå	pH: 7
Svagt basisk:	grøn	pH: 8-12
Stærkt basisk:	gul	pH: 13-14



Variant:

Et "magisk" forsøg kan udføres ved at præparere glassene i forvejen med stærke og svage syrer og baser. Fra et stort glas med rødkålsafkog fortyndet til en passende blå farve hælder man den blå væske i glassene. Når væsken kommer ned i glasset, skifter den farve.

Hvad sker der?

Når farvestoffet i kålen udsættes for skiftende surhedsgrad, vil der blive fjernet eller monteret protoner på molekylet (deprotonering/protonering). Dette får det til at skifte dets kemiske struktur, og dermed ændres måden, det absorberer lyset på. Når man taler "kemisk", er det antallet af konjugerede dobbelt-

bindinger, der ændres, og dermed hvilke bølgelængder lys stof-fet absorberer.

Når rødkålen juleaften ikke er blå, men rød, er det fordi der til-sættes syre i form af eddike eller ribssaft under tilberedningen.

Bemærkninger

Et kraftigere afkog kan laves ved at putte snittet kål i en gryde, dække det med vand og bringe gryden i kog i 5 minutter.

Afkoget kan holde sig ca. et døgn ved stuetemperatur og en lille uge i køleskab, før mikroorganismer får det til at rådne.

Med henblik på langtidsopbevaring kan afkoget hældes på ata-monskyllede syltetøjsglas eller fryses i en isterningpose og kan så holde sig flere måneder.

Farvestoffet, anthocyanin, findes også i rødvin og ”Sunquick Solbærsaft”, der kan anvendes i stedet for rødkålsafkog med et rimeligt resultat.

Sikkerhed

Afløbsrens, Koncentreret NaOH:

Stærkt ætsende! Anvend briller og handsker. Ved stof på huden skylles straks med rigeligt vand, ved stof i øjnene skylles straks med rigeligt vand og læge kontaktes.

Saltsyre:

Ætsende! Anvend briller og handsker. Ved stof på huden skylles straks med rigeligt vand, ved stof i øjnene skylles straks med rigeligt vand og læge kontaktes.

Soda:

Lokalirriterende, svagt ætsende! Anvend briller og handsker. Ved stof på huden og i øjnene skylles straks med rigeligt vand. Læge kontaktes, hvis irritation fortsætter.

Der skal anvendes briller og handsker. Øjenskylleflaske inden for rækkevidde.

Oprydning/affald

Fast affald i skraldespanden, flydende i kloakken.

Kilde

Klassisk forsøg. Listen over omslagspunkter er fra ”Chemical Demonstrations”.