

Hur sprids luftföroreningar?

Inledning	I det här försöket kan du fundera över försurning och hur den uppkommer. Då behöver du en pH-skala som visar många olika surhetsgrader. Därför kommer du att använda en universalindikator.
Material	Saltsyra, bikarbonat, natriumkarbonat, ev. natriumhydroxid, natriumsulfit, kalciumkarbonat, universalindikator, mikrotiterplatta med lock, plastpipetter
Riskbedömning	Natriumhydroxid, natriumkarbonat och saltsyra är frätande. Giftig svaveldioxid bildas. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. <i>En fullständig riskbedömning ges av undervisande lärare.</i>
Gör en pH-skala	Ta en remsa med brunnar. Använd 4 brunnar, helst nummer 1,3,5 och 7. Droppa i vatten i samtliga. Sätt till en droppe saltsyra till nr 1, ingenting mer till nr 3, "bikarbonat" till nr 5 och målarsoda till nr 7. Spara remsan som pH-standard, den visar dig färger på indikatorn från mycket surt till ganska basiskt.



(Är du mycket nyfiken på färgerna vid andra surhetsgrader kan du blanda lite av nr 1 och nr 3 i nr 2, lite av 3 och 5 i nr 4 osv. I nr 8 kan du ta en droppe natriumhydroxidlösning.)

Utförande	<ol style="list-style-type: none">Lägg en "brunnspatta" över Sverigekartan. Droppa en liten droppe universalindikator i alla hål över Sverige. Fyll på med en droppe vatten utom i den som täcker Göteborg.I Göteborgsbrunnen lägger du nu några korn natriumsulfit. Droppa på en eller två droppar utspädd saltsyra och lägg kvickt på locket. I "Göteborgsbrunnen" bildas svaveldioxid, som är en försurande luftförorening. Studera nu vad som händer när "Sverige" får stå ifred.<ul style="list-style-type: none">Är alla landskap lika känsliga för försurning?Gör om samma försök, men i stället för vattendroppen lägger du lite kalciumkarbonat i de brunnar som täcker delar av Skåne, Gotland, Öland och östligaste Svealand kring Uppsala. Studera vad som händer och förklara skillnaden från föregående försök!Fundera över varför vi föreslog kalciumkarbonat för att illustrera vissa landsändar i försöket!<ul style="list-style-type: none">Ta reda på var i Sverige försurningen anses vara mest problematisk!
-----------	--

Till läraren

Övrigt

Brunnplattan måste vara ren för det här försöket. Eftersom vatten och indikator är enda kemikalier finns ingen buffertverkan och försöket bygger på indikatorns färg. Båda typerna av brunnar går bra, men 96-brunnars är vackrare att följa. Vi har valt att studera bara södra Sverige, men med en 96-brunnars kan man använda hela Sveriges karta.

Vi vill som sagt inte peka ut Göteborg som spridare av förorening, man kan börja i något annat industriområde. Vindarna kommer mest från sydväst men det är svårt att göra luftströmmar med pipett i detta försök. Man kan diskutera försurning på många sätt. Lite om kalksten och Öland och Gotland, Skåne osv ligger väl i allmänbildningens intresse.

Man kan naturligtvis ge eleverna färdiga plattor med lösningar (utom sulfid + saltsyra) Då kan man dela ut dels "rent vatten" - varianten dels "karbonat på Gotland" - varianten till olika grupper. Somliga kommer att upptäcka att i Gotland" osv har något olika indikatorfärg redan från början, andra kommer inte på det förrän försöket fått gå färdigt.

Man kan avbryta spridningen genom att ta bort locket vid lämplig tidpunkt Försöket varieras som tidigare genom att man lägger lite kalciumkarbonat på Öland, Gotland osv före indikatordroppen.

Från KRC's informationsbrev 8

Stöd för riskbedömning

Saltsyra 1 M: Frätande R 36/37/38 och S(1/2), 26, 45,
Natriumbikarbonat: Ej märkespliktigt
Natriumkarbonat: Utropstecken, Varning, H319 och P264, P280
Natriumhydroxid, 1 M: Frätande, Fara, H290, H314 och P280, P303+P361+P353, P304+P340+ P310, P305+P351+P338
Natriumsulfid: Utropstecken, Varning, H302, H315, H319, H335 och P261, P264, P270, P271, P280, P405
Kalciumkarbonat: Saknar märkning
Universalindikator: Ej märkespliktigt
Svaveldioxid: Dödskalle, Frätande, Gas, Fara, H331, 318, 314 och P260, P280, P304+P340+P315, P305+P351+P338+P315, P403