

Syrer og sure løsninger

I denne aktiviteten skal du prøve ut noen egenskaper til syrer og sure løsninger

Innhold

1 BTB (bromtymolblått) i dråpeteller (blå)
1 saltsyre i dråpeteller med tynn stilk
1 eddik i dråpeteller med tykk stilk
1 sitronsyreløsning i dråpeteller med middels stilk
1 kalsiumkarbonat i rør
3 magnesiumbiter
6 sorte skåler
3 hvite skåler
1 tørkepapir

Sikkerhet

Ingen tiltak

Ekstra

saks



Gjennomføring



1. Farge på indikatoren BTB i sure løsninger:

Drypp fem dråper saltsyre i en hvit skål, fem dråper eddik i en annen og fem dråper sitronsyreløsning i den siste hvite skålen. Drypp en-to dråper BTB-løsning i de tre skålene. Noter resultatet: Fargen på indikatoren BTB i sur løsning.

2. Sure løsninger reagerer med uedle metaller:

Legg en bit magnesium-metall i tre sorte skåler. Drypp fem – ti dråper saltsyre i den første, fem – ti dråper eddik i den andre og fem – ti dråper sitronsyreløsning i den siste skålen. Pass på at løsningene dekker magnesiumbitene. La skålene stå et par minutter, se nøye på metallbitene og observer hva som skjer. Noter resultatene.

3. Sure løsninger reagerer med kalsiumkarbonat:

Fordel kalsiumkarbonatpulveret på de tre siste sorte skålene. Dypp fem – ti dråper saltsyre i den første, fem – ti dråper eddik i den andre og fem – ti dråper sitronsyreløsning i den siste skålen. La skålene stå minst to minutter og observer hva som skjer i skålene. Noter resultatene.

Resultat

	saltsyre	eddik	sitronsyreløsning
BTB			
magnesiummetall			
kalsiumkarbonat			

Hvilken gass dannes når det uedle metallet magnesium reagerer med sure løsninger?

Hvilken gass dannes når kalsiumkarbonat reagerer med sure løsninger?

Konklusjon

Lag en oppsummering av hvordan sure løsninger reagerer med indikatoren BTB, med det uedle metallet magnesium og med kalsiumkarbonat.

Hvordan vil du gå fram for å undersøke om de samme reaksjonene skjer med sure løsninger og andre indikatorer, andre uedle metaller og andre karbonater?

Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker: IKKE kast magnesiumbitene som metall. La dem ligge i de sure løsningene til de har reagert ferdig (til de er ”borte”).

- metall: IKKE kast magnesiumbitene som metall. La dem ligge i de sure løsningene til de har reagert ferdig (til de er ”borte”).
- plastemballasje: Posen, tomme dråpetellere, rør og skåler.
- restavfall: Løsninger tømt ut på tørkepapir, med rester av kalsiumkarbonat og magnesium.

Baser og basiske løsninger

I denne aktiviteten skal du prøve ut noen egenskaper til baser og basiske løsninger

Innhold

3 basiske løsninger:

- ammoniakkløsning i dråpeteller med tynn stilk
- natriumkarbonatløsning i dråpeteller med middels stilk
- natriumhydroksidløsning i dråpeteller med tykk stilk

1 indikator: BTB-løsning i dråpeteller (blå)

3 hvite skåler

1 tørkepapir

Sikkerhet

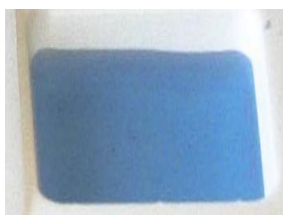
Ingen tiltak

Ekstra

saks
(håndkrem)



Gjennomføring



1. Farge på indikatoren BTB i basiske løsninger:

Drypp fem til ti dråper av de basiske løsningene i hver sin plastskål. Tilsett en til to dråper av indikatoren BTB i hver skål. Observer og noter hvilken farge indikatoren BTB har i hver av de basiske løsningene.

2. Hvordan føles en basisk løsning mellom fingrene?

Drypp en dråpe ammoniakkløsning på pekefingeren din. Gni på den med tommeltotten og kjenn nøye etter hvordan det føles. Beskriv og noter resultatet. Skyll fingrene godt og tørk dem. Gjør det samme med natriumkarbonatløsningen og med natriumhydroksidløsningen. Husk å notere resultatene.

3. Vask hendene grundig etter forsøket og smør gjerne med en håndkrem til slutt.

4. Mange vaskemidler er (eller gir) basiske løsninger:

Les på etikettene og finn tre forskjellige vaskemidler som inneholder minst en av basene ammoniakk, natriumkarbonat og natriumhydroksid (på kjøkkenet eller i en dagligvarebutikk). Noter navnet på vaskemidlene og hvor mye de inneholder av de forskjellige basene.

Resultat

	Ammoniakk-løsning	Natriumkarbonat-løsning	Natriumhydroksid-løsning
Hvilken farge har indikatoren BTB i de basiske løsningene?			
Hvordan føles de basiske løsningene når de gnis mellom fingrene?			
Navn på vaskemiddel som inneholder samme base som løsningene			

Konklusjon

Lag en oppsummering av egenskaper til basiske løsninger som du har funnet frem til i dette forsøket.

Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Pose, tomme skåler og dråpetellere.
- restavfall: Rester av løsninger tømt ut på tørkepapir.

Baser nøytraliserer syrer

I denne aktiviteten skal du se hvordan tre forskjellige baser kan nøytralisere saltsyre.

Innhold

1 saltsyre i dråpeteller
1 BTB-løsning i dråpeteller (blå)
1 natriumhydrogenkarbonat i rødt/rosa rør
1 natriumkarbonat i blått rør
1 kalsiumkarbonat i gult/fargeløst rør
3 skåler
1 tørkepapir

Ekstra

saks

Sikkerhet

Natriumkarbonat:



Advarsel

Gir alvorlig øyeyritasjon.

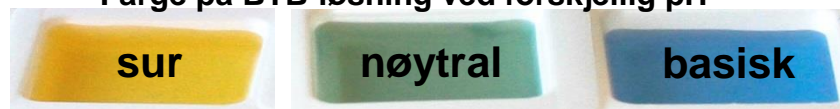
Tiltak

Benytt vernebriller.



Gjennomføring

Farge på BTB-løsning ved forskjellig pH



BTB er en indikator som har gul farge i sur løsning og blå farge i basisk løsning. Hvis BTB gir en grønn løsningen, er løsningen hverken sur eller basisk, det vil si løsningen er tilnærmet nøytral.

1. Fordel saltsyren på de tre skålene. Tilsett en til to dråper BTB-løsning til hver skål. Noter fargen på løsningen i skålene.
2. Dryss litt natriumhydrogenkarbonat i en av skålene, til løsningen skifter farge. Beskriv og noter det du observerer.
3. Gjenta punkt 2 med natriumkarbonat og med kalsiumkarbonat. Observer og noter resultatene.

Resultat

	Farge på løsningen	Er løsningen sur/nøytral eller basisk
saltsyre		
saltsyre + BTB		
saltsyre + BTB + natriumhydrogenkarbonat		
saltsyre + BTB + natriumkarbonat		
saltsyre + BTB + kalsiumkarbonat		

Hva har skjedd med saltsyren ved tilsetning av base?

De tre basene natriumhydrogenkarbonat, natriumkarbonat og kalsiumkarbonat brukes i dagliglivet til nøytralisering. Dagligdagse navn på de tre basene:

Natriumhydrogenkarbonat kalles natron.

Kalsiumkarbonat kalles kalkstein eller kalk,

Natriumkarbonat kalles soda.

Finn ut hvordan de tre basene brukes, og finn ut hva brent kalk er.

Konklusjon

Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Posen, tomme plastrør, skåler og dråpetellere.
- restavfall: Løsninger tømt ut på tørkepapir.

Fortynning av en syre

Hvordan endres pH i sur løsning som fortynnes?

Innhold

1 BTB-løsning i dråpeteller (blå)
1 saltsyre i gradert rør, 1 mol/L, pH=0
1 dråpeteller
9 skåler
3 tørkepapir

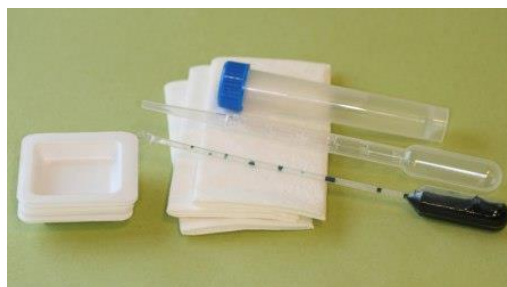
Sikkerhet

Ingen tiltak

Ekstra

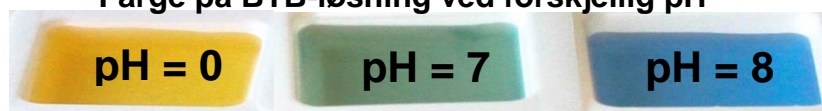
saks
springvann eller rensset vann

OBS! Vannet som brukes til fortynning, må gi grønn farge med BTB, ikke blå. Sjekk først!!



Gjennomføring

Farge på BTB-løsning ved forskjellig pH



Fortynning av saltsyre, 1 mol/L, pH = 0



1. Bruk dråpetelleren og overfør så mye saltsyre til en plastskål at bunnen i skålen dekkes. Tilsett 2-3 dråper BTB-løsning i skålen. Observer og noter fargen indikatoren BTB har i løsningen med pH=0.
2. Bruk dråpetelleren og fjern så mye saltsyre fra røret at det er nøyaktig 1 mL saltsyre igjen i røret. Fyll opp med vann til merket for 10 mL. Vær nøyaktig. Skru på korken og rist. Saltsyren er nå fortynnet 1:10 og pH-verdien har øket med 1. Skyll dråpetelleren en gang med litt av den fortynnede saltsyren.

Bruk så dråpetelleren og overfør fortynnet saltsyre til en ny plastskål (bunnen i skålen skal dekkes). Tilsett 2-3 dråper BTB-løsning i skålen. Observer og noter fargen indikatoren BTB har i løsningen.

- 3.-8. Gjenta punkt 2 seks ganger. Den siste løsningen er fortynnet 1: 10 000 000 og pH =7.
9. Fortynn løsningen 1:10 enda en gang. Den opprinnelige syren er nå fortynnet 1: 100 000 000. Bruk dråpetelleren og overfør den fortynnede saltsyren til en ny plastskål (bunnen i skålen skal dekkes). Tilsett 2-3 dråper BTB-løsning i skålen. Observer og noter fargen indikatoren BTB har i løsningen. Hva er pH i løsningen? Noter!

Resultat

Punkt	Fortynning av saltsyre	Konsentrasjonen av syre (mol/L)	pH	Farge på BTB-løsningen (omslagsintervall for BTB: 6,0 – 7,6)
1.	ufortynnet	$1 = 10^0$	0	
2.	1:10	$0,1 = 10^{-1}$	1	
3.	1:100	$0,01 = 10^{-2}$	2	
4.	1:1000	$0,001 = 10^{-3}$	3	
5.	1:10 000	$0,000 1 = 10^{-4}$	4	
6.	1:100 000	$0,000 01 = 10^{-5}$	5	
7.	1:1 000 000	$0,000 001 = 10^{-6}$	6	
8.	1: 10 000 000	$0,000 000 1 = 10^{-7}$	7	
9.	1: 100 000 000	$0,000 000 01 = 10^{-8}$		

Konklusjon

Hva skjer med pH når vi fortynner en syre med vann?

Hvordan kan du undersøke om det samme gjelder for fortynning av en base med vann?

Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Pose, kork, tomme skåler, plastrør og dråpetellere.
- restavfall: Løsninger tømte ut på tørkepapir.

Sure, nøytrale eller basiske stoffer?

Hvordan kan vi klassifisere stoffer som sure, svakt sure, nøytrale, svakt basiske og basiske?

Innhold

1 krystallsoda i rødt/rosa rør
1 natron i grønt rør
1 salt i gult rør
1 kremortartari i oransje/fiolett rør
1 sitronsyre i blått rør
1 BTB-løsning (blå)
1 metyloransjeløsning (oransje)
1 fenolftaleinløsning (fargeløs)
11 skåler
1 tørkepapir

Ekstra

saks
springvann eller
renset vann

OBS! Vannet som
brukes i denne
aktiviteten, må gi
grønn farge med
BTB, ikke blå. Sjekk
først!!

Sikkerhet

Krystallsoda og
sitronsyre:



Advarsel

Gir alvorlig
øyeirritasjon.

Tiltak

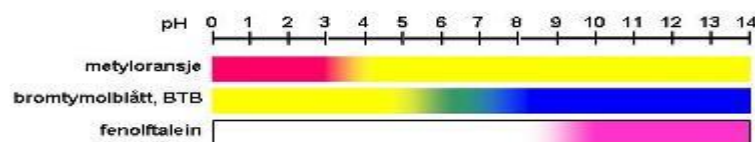
Benytt
vernebriller.



Gjennomføring

OBS! Stoffet i hvert av rørene skal fordeles på to eller tre forsøk. Bruk bare litt stoff om gangen slik at du får nok til alle forsøkene.

Indikatorfarger ved forskjellig pH



1. Er stoffene sure, nøytrale eller basiske? Test med indikatoren BTB.



Dryss litt krystallsoda i en skål og tilsett så mye vann at hele bunnen fuktes. Tilsett 2-3 dråper BTB-løsning, observer fargen og noter i resultatskjemaet. La skålen stå.

Gjenta punkt 1 med de fire andre stoffene du har fått utdelt.

Sorter stoffene i sure, nøytrale og basiske stoffer (det vil si stoffer som gir sur, nøytral eller basisk løsning når de løses i vann).

2. Er de sure stoffene like sure? Test med indikatoren metyloransje.



Dryss litt av hvert av de to sure stoffene og det nøytrale stoffet i hver sin skål og tilsett vann (som i punkt 1). Tilsett 1-2 dråper metyloransjeløsning i hver skål, observer fargene og noter i resultatskjemaet. Hvilket stoff er surest? Noter!

3. Er de basiske stoffene like basiske? Test med indikatoren fenolftalein.



Dryss litt av det nøytrale stoffet og hvert av de to basiske stoffene i hver sin skål og tilsett vann (som i punkt 1). Tilsett 1-2 dråper fenolftaleinløsning, observer fargene og noter i resultatskjemaet. Hvilket stoff er mest basisk? Noter!

4. Klassifisering av andre stoffer:

Finn frem andre stoffer eller løsninger og klassifiser som sure, basiske eller nøytrale med indikatoren BTB. Hvis du vil klassifisere de sure stoffene som svakt sure eller sure, bruker du indikatoren metyloransje. Hvis du vil klassifisere de basiske stoffene som svakt basiske eller basiske, bruker du indikatoren fenolftalein.

Resultat

	BTB	Metyloransje	Fenolftalein
krystallsoda			
natron			
salt			
kremortartari			
sitronsyre			

Konklusjon

Hvordan kan vi klassifisere stoffer som sure, svakt sure, nøytrale, svakt basiske og basiske?

Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Posen, tomme plastrør, skåler og dråpetellere.
- restavfall: Løsninger tømt ut på tørkepapir.