

Tutki, miten eri aineet voivat värillään osoittaa aineen happamuuden.



### Välineet

- 54008** Koeputki 16 x 160 mm, kuum. kest. 12 kpl  
**57018** Koeputkiteline, 16 mm koeputkille  
**53053** Keitinlasi 250 ml Pyrex  
**53052** Keitinlasi 100 ml Pyrex  
**54007** Kellolasi  
**55003** Sekoitussauva lasia  
**45012** Keitinlasipihdit  
**51021** Kaasupoltin  
**51022** Nestekaasurasia  
**45005** Kolmijalka  
**51027** Keraaminen verkko  
**52001** Sakset

### Suoritusohjeita ja kysymyksiä

- 1. Teen ja punakaalimehun valmistaminen.**  
Keitä 100 ml keitinlasissa tummaa teetä. Nosta tee jäähtymään.

Silppua 250 ml keitinlasiin n. 10 g punakaalia ja 150 ml vettä. Keitä noin viisi minuuttia tai kunnes liuos on selvästi värjäytynyt. Nosta liuos lopuksi jäähtymään.

### 2. Indikaattorin tutkiminen

1. Pane kolmeen koeputkeen 5 ml vettä ja 5 pisaraa fenoliftaleiinia.
2. Tutki, miten happo (HCl) ja emäs (NaOH) vaikuttavat fenoliftaleiiniin.

Kirjoita havainnot taulukkoon. Tutki vastaavalla tavalla bromitymolisini.




### 3. Entä tee ja punakaalimehu?

Pane kolmeen koeputkeen teetä. Tee ensimmäinen liuos happamaksi, jätä toinen neutraaliksi ja tee kolmas emäkseksi. Kirjoita havainnot taulukkoon. Tutki samalla tavoin punakaalimehu.

### 4. Yleisindikaattoripaperi

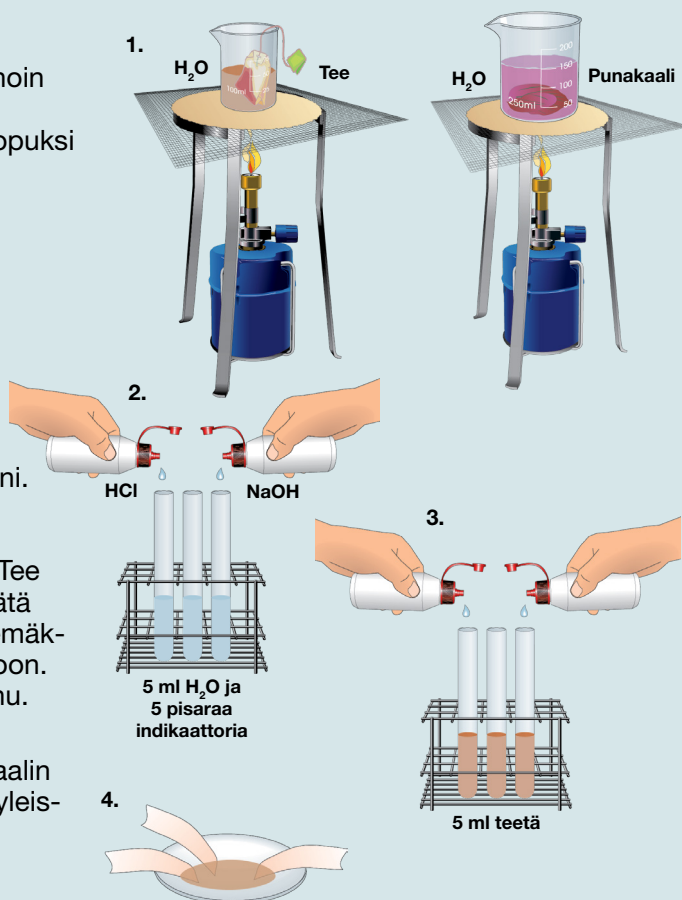
Tutki kellolasilla happaman, neutraalin ja emäksisen liuoksen vaikutusta yleisindikaattoripaperiin.

### Aineet

- 59232** Fenoliftaleiini 5 g   
**59647** Titrausliuos NaOH 1M, 1 l   
**59644** Titrausliuos HCL 1M, 1 l   
**59187B** Bromitymolisini  
**59683** Yleisindikaattoripaperi  
 Teepussi  
 Punakaali  
 Liimaa  
 Kontaktimuovia

### Turvallisuus

- 49004** Suojalasit  
**46006** Työtakki  
**49006** Suojamyssy



## Havainnot ja päätelmät

Indikaattori	Hapan	Neutraali	Emäksinen
Tee			
Punakaalimehu			
Fenoliftaleiini			
Bromitymolisini			
Indikaattoripaperi			

## Tehtäviä

1. Mikä tutkimistasi indikaattoreista voi osoittaa liuoksen olevan neutraali?
2. Miten sitruunamehu vaikuttaa teen väriin?
3. Tutki, voidaanko mustikkamehua käyttää indikaattorina.
4. Suunnittele taikatemppu, jossa aluksi vesi on kirkasta. Kun se kaadetaan toiseen astiaan, sen väri muuttuu keltaiseksi ja kolmannessa astiassa siniseksi.
5. Miten yleisindikaattoripaperilla mitataan liuoksen pH?
6. Aineen esittely: Suolahappo
  1. Mikä on suolahapon kemiallinen kaava?
  2. Mistä alkuaineista suolahappo on muodostunut?
  3. Mihin suolahappoa käytetään?
  4. Miten ruoansulatus ja suolahappo liittyvät toisiinsa?
  5. Kuinka suolahapolta suojaudutaan?
7. Liimaa tälle sivulle kontaktimuovin alle hapanta, neutraalia ja emästä osoittavat indikaattoripaperin palaset.

<b>Hapan</b>	<b>Neutraali</b>	<b>Emäksinen</b>
--------------	------------------	------------------